AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

2001
AĞUSTOS

Bilim Çocuk

1.000.000 TL
sayı 44

denizanaları

"DOĞA KARTLARI-BALIKLAR" DERGİNİZLE BİRLİKTE







ne var ne yok



Satranç Ustası Süperbilgisayarı Yenebilecek mi?

Dünya satranç şampiyonu Vladimir Kramnik, Ekim ayında Bahreyn'de Deep Fritz adlı süperbilgisayarla yapacağı satranç maçı için hazırlanıyor. Bir insanla bir bilgisayarın karşı karşıya geldiği son satranç maçı, dört yıl önce gerçekleşmişti. O zaman dünya satranç şampiyonu olan Garry Kasparov, Deep Blue adlı süperbilgisayara yenilmişti. Kramnik, geçtiğimiz yıl Londra'da yapılan bir maçta Kasparov'u yenerek dünya şampiyonluğu unvanını ondan almıştı. Deep Fritz adlı süperbilgisayar, saniyede 5 milyon satranç hamlesi tasarlayabiliyor. Ancak Kramnik, insanların satrançta uzun süreli stratejiler kurma konusunda bilgisayarlardan çok daha başarılı olduğunu belirtiyor. Satranç uzmanlarıysa, Kramnik'in oyunlar arasında verilen aralarda durumu değerlendirmeye zaman bulacağı için Deep Fritz'i yenebileceğini düşünüyorlar. Çünkü, Deep Fritz'in nasıl oynadığını görmüş olmak, Kramnik için yararlı olacak.

Güneşi İzleyen Robot

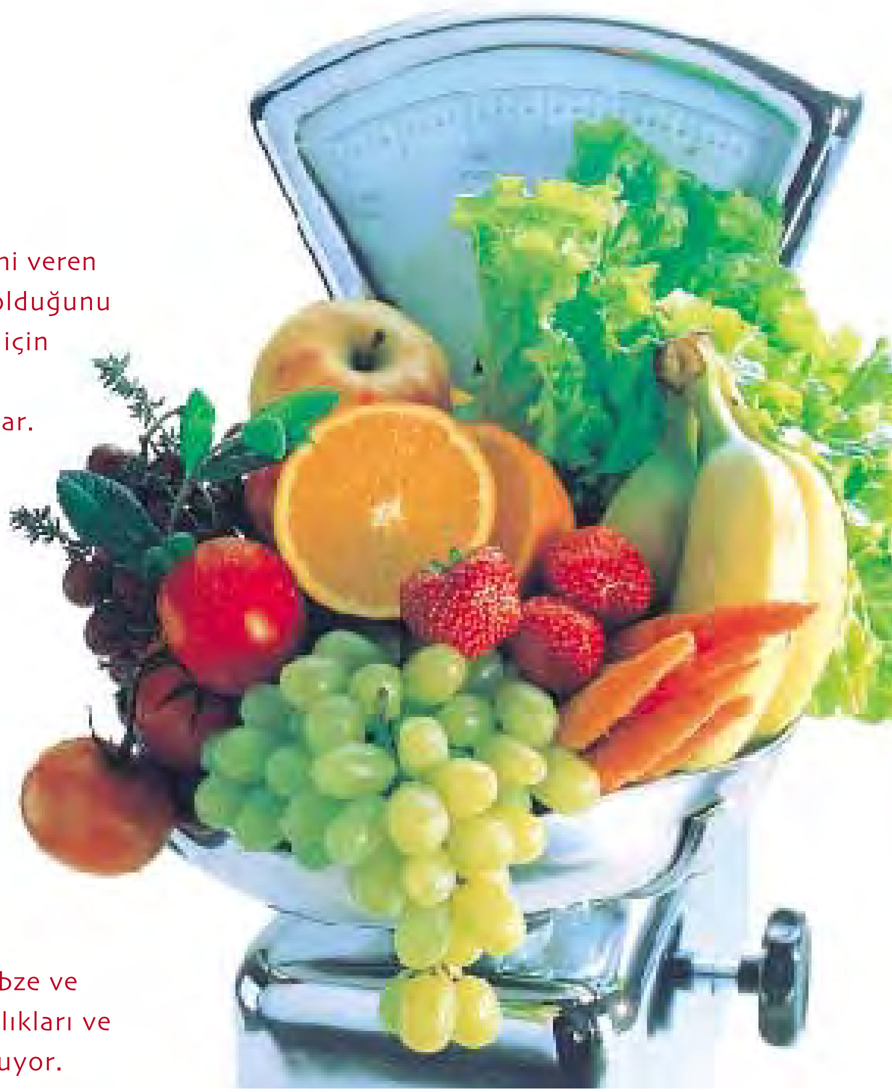


ABD'deki Carnegie Mellon Üniversitesi'nden araştırmacılar, NASA'nın desteğiyle, Güneş enerjisiyle çalışan ve enerji kaynağını kaybetmemek için Güneş'i izleyen bir robot geliştirdiler. Robotun enerji sağlama sistemi, gelecekte uzak gezegenlerin keşfi için gönderilecek yer robotlarında kullanılacak. Araştırmacıların Hyperion adını verdikleri robot, çevresini keşfederken, Güneş'in konumunu ve yönünü bilmek zorunda. Böylelikle, enerjisiz kalmamak için Güneş'i izleyebiliyor; sürekli olarak bulunduğu gezegenin kendi çevresindeki dönüş yönünün tersi yönde ilerliyor. Geçen ay araştırmacılar, Kanada'da bulunan, üzerinde yerleşim olmayan en büyük ada olan Devon Adası'nda Hyperion'un başarısını ölçen deneyler gerçekleştirdiler.



Soframızdaki Renkler

Bilimsel bulgular, sebze ve meyvelere renklerini veren maddelerin sağlığımız açısından çok yararlı olduğunu gösteriyor. Araştırmacılar, sağlıklı bir yaşam için soframızda değişik renkteki sebze ve meyvelerden bulunması gerektiğini belirtiyorlar. Örneğin, domatese kırmızı rengi veren "likopen" adlı maddenin, damar hastalıklarına yakalanma riskini azalttığını, ıspanak gibi koyu yeşil renkli sebzelerde bulunan "lutein" adlı maddeninse bir göz hastalığıyla savaşımda yardımcı olduğunu gösteren araştırmalar var. Fareler üzerinde yapılan bir araştırmada da, çay üzümüyle beslenen farelerin, bellek testlerinde başka farelere göre çok daha yüksek puanlar aldıkları görülmüş. Araştırmacılar, taze sebze ve meyve tüketmenin, vitamin haplarından çok daha iyi olduğunu belirtiyorlar. Beslenmesinde taze sebze ve meyvelere ağırlık veren insanların, kalp hastalıkları ve şişmanlık gibi sağlık sorunları çok daha az oluyor.



Papirüslerdeki Eski Yunan Müzikleri



Eski çağlarda yaşamış insanların yaşam biçimleri, sanat anlayışları, inançları gibi birçok bilgiyi müzelerde ya da kitaplarda bulmak olası. Eski çağlarda yaşamış insanların bestelediği müzik eserlerini dinlemek de ilginç olabilir. Müzik, çok eski çağlardan beri insanların yaşamında önemli bir yere sahip olmuş. Araştırmacılar, özellikle Eski Yunan döneminde yaşamış insanların müzik anlayışlarıyla ilgili bilgilerimizin hiç de az olmadığını belirtiyorlar. Bu bilgiler günümüze kadar gelebilmiş bazı yazılardan, duvar resimlerinden ve müzik aleti kalıntılarından ediniliyor. Eski Yunan döneminde bestelenmiş müziklerden 30 kadar melodi de günümüze kadar korunabilmiş. Bu melodilerin çoğu, kazılarda bulunan eski papirüslerde yer alıyor. ABD'deki Cincinnati Üniversitesi'nden bir araştırmacı, Eski Yunan melodileri bulunan iki papirüsteki bilgileri çözümleyerek notalarını çıkarmış. Uzmanlık alanları müzik olan başka iki araştırmacı da bu melodileri vokal ve obua ile seslendirmiş. Bu müzikleri, İnternet'teki http://classics.uc.edu/music/ adresinde bulabilirsiniz.

Minik Ayumu Japonca Öğreniyor



Doğada yaşayan şempanzeler, kabuklu yemişleri kırmak için kayaları kullanmak gibi becerileri kuşaktan kuşağa aktarırlar. Araştırmacılar, yavru şempanzelerin bu becerileri nasıl öğrendiklerini araştırıyorlar. Şempanze yavruları bu tür becerileri yetişkin şempanzeleri gözlemleyerek ve onları taklit ederek mi öğreniyorlar; yoksa, anneler bu becerileri çocuklarına öğretiyor mu? 1995 yılından bu yana, Japonya'daki Kyoto Üniversitesi'nden bilim adamları, bu sorunu yanıtını ortaya çıkarmak için araştırmalar yapıyorlar. Kyoto Üniversitesi'ndeki Primat Araştırma Enstitüsü'ndeki şempanzelerden bir olan Ai'ye, şempanzelerin zekâları üzerine yapılan araştırmalar için, 1978 yılından bu yana dil kullanma becerisi öğretiliyor. Geçtiğimiz yıl Nisan ayında Ai, araştırmacıların Ayumu adını verdikleri bir bebek dünyaya getirmiş. Araştırmacılar, Ai'nin dil kullanma konusundaki becerilerini Ayumu'ya da öğretip öğretmeyeceğini merak etmeye başlamışlar. Enstitüde yürütülen son çalışmaların birinde araştırmacılar, Ai'ye, 40 rengin Japonca'daki karşılığını öğretmeye çalışıyorlar. Bunun için özel bir bilgisayar ekranından yararlanılıyor. Ai ekrandaki beyaz kareye dokununca karşısına bir eşleme sorusu çıkıyor. Örneğin ekranda, Japonca "kahverengi" yazısıyla, biri kahverengi, öteki de pembe olmak üzere iki kare beliriyor. Soruyu doğru olarak çözmek için, Ai'nin sözcüğün tanımladığı renge dokunması gerekiyor. Eşlemeyi doğru olarak yaptığında, kendisine bir jeton veriliyor. Ai bu jetonla biraz ötedeki özel bir makineye giderek kendisine bir meyve alıyor. Araştırmacılar, çalışmalar sırasında kaydedilen video görüntülerini incelediklerinde, Ai'nin yavrusuna bilgisayarı kullanmayı öğretmeye çalışmadığını görmüşler. Ancak, annesinin bilgisayarla yaptığı çalışmalar sırasında Ayumu'nun annesini dikkatle izlediği de gözlerinden kaçmamış. Sonunda, geçtiğimiz aylarda bir gün annesi makineden meyvesini almaya gittiğinde Ayumu kendi kendisine ekranın önüne geçmiş ve beyaz kareye dokunmuş. Daha sonra ekranda beliren sözcükle doğru rengi eşleyerek jetonunu almış. Ayumu'nun daha ilk denemesinde eşleme sorusunu doğru olarak yapması araştırmacıları çok şaşırtmış. Öte yandan, bu durumun bir rastlantı olma olasılığı da var. Ama araştırmacılar Ayumu'yu bunu bir kez daha yapması için yönlendirmek ya da zorlamak yerine, kendi kendine denemesi için bekliyorlar. Küçük şempanzenin bu davranışı gözleyerek öğrenmiş olduğunun kanıtlanması için, bunu birçok kez doğru olarak yapması gerekiyor.

Etna Yanardağı Uyandı





Temmuz ayında bütün dünyanın gözü, İtalya'nın Sicilya Adası'nda bulunan Etna Yanardağındaydı. 500 bin yıldır patlayan Etna, yeryüzündeki en etkin yanardağlardan biri. 3350 metrelik yanardağ, her iki-üç ayda bir etkinlik gösteriyor. Ancak bu kez çok korkuttu. Yanardağdan çıkan erimiş lavlar, dağın hemen yakınındaki turistik bir yerleşim yerinde tehlike yarattı. Sicilya'nın en büyük havaalanı, yanardağdan çıkan küllerin üzerine yağması sonucu birkaç kez ulaşıma kapatıldı. Bölgedeki görevliler, lavları yerleşim yerlerinden uzak tutabilmek için lavların akış yönünü değiştirecek kanallar kazmaya uğraşıyorlar. Bütün dünya gelişmeleri ilgiyle izliyor.



Uzay Tohumları Dünya'ya Getirildi

Uzay mekiği Atlantis haziran ayında Dünya'ya döndüğünde, kargo bölümünde uzay mekikleri için alışılmadık bir yük taşıyordu: Uluslararası Uzay İstasyonu'nda astronotlarca ekilen tohumlardan çıkan bitkiler. Tohumlar, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki 8 haftalık bir deney için, özel olarak üretilmiş bilgisayarlı bir koruyucu içinde uzaya gönderilmişti. Deneyin amacı, ağırlıksız ortamda ekilen tohumlardan çıkan bitkilerin yaşam döngülerini tamamlayarak tohum verip vermeyeceklerinin saptanmasıydı. Araştırmacıların bu deney için seçtikleri bitkiyse, yaşam döngüsü çok iyi bilinen, hızlı büyüyen ve Uzay İstasyonu'nda fazla yer kaplamayacak küçük bir bitki olan hardal bitkisiydi. Bitkiler yeryüzüne getirildikten sonra araştırmacılar, ağırlıksız ortamın bitkilerin gelişimine herhangi bir etki yapıp yapmadığını incelemeye başladılar. Ağırlıksız ortamda sağlıklı bitkilerin yetiştirilmesi başarılırsa bu, uzay araştırmaları açısından önemli bir adım olacak. Araştırmacılar, gelecekte uzay araçlarında yetiştirilecek bitkilerin, astronotların oksijen ve besin gereksinimlerini karşılamada kullanılabileceğini düşünüyorlar. Bu, özellikle Güneş Sistemi'ndeki öteki gezegenleri keşfetmek için düzenlenen uzun uçuşlarda çok yararlı olabilir. NASA'daki birçok araştırmacı, uzay araştırmalarında kullanılabilecek bitkilerin geliştirilmesi üzerinde çalışıyor. Ancak, bunun mümkün olup olamayacağının anlaşılması için daha birçok araştırma yapılması gerekiyor.



Mısır'da 95 Milyon Yıllık Dinozor Fosili

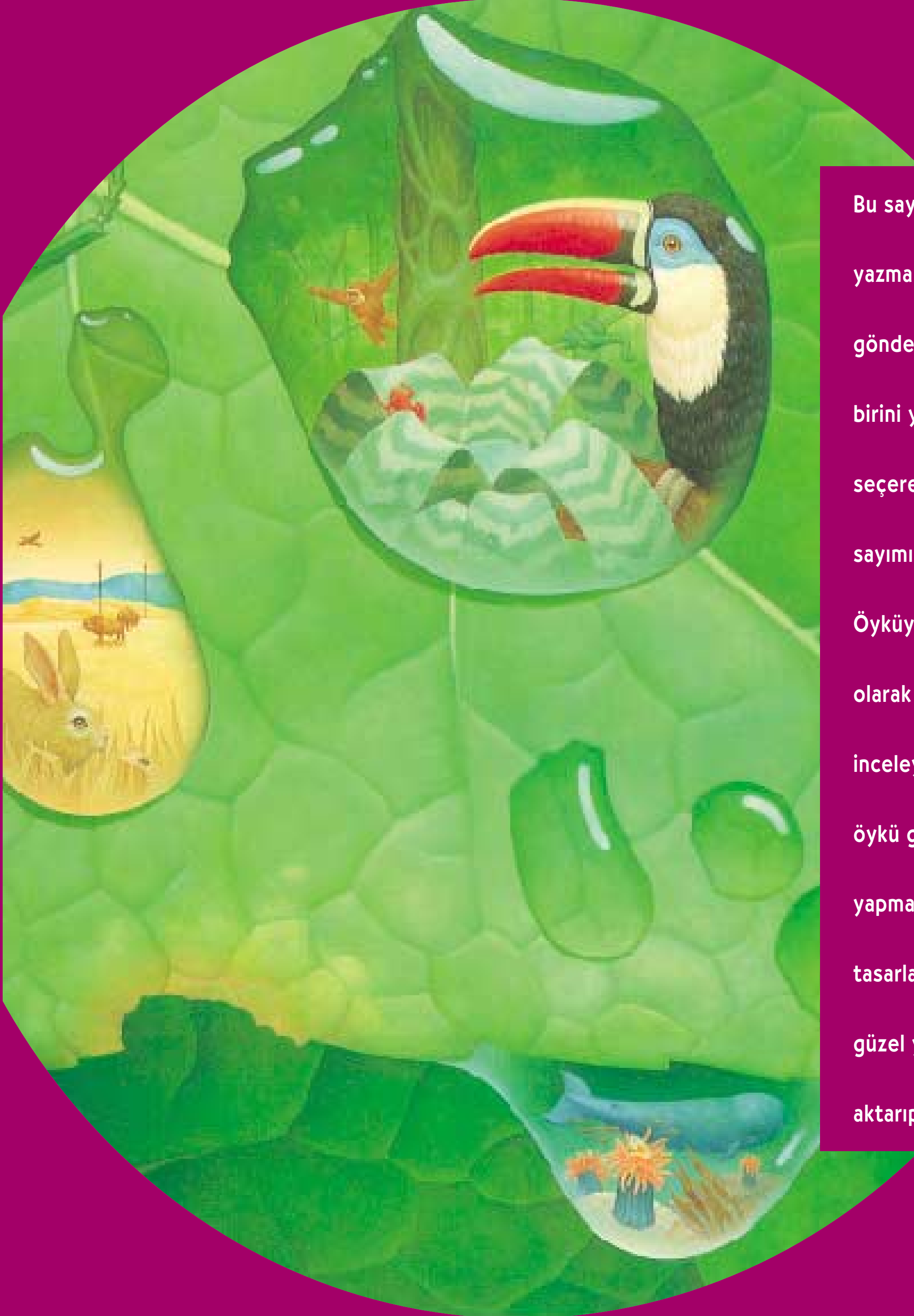
Pennsylvania Üniversitesi'nden araştırmacılar,Mısır'da Bahariye Vadisi'nde yaptıkları kazılar sonucu, dünyanın en büyük ikinci canlısının fosilleşmiş kalıntılarını gün ışığına çıkardılar. Yapılan hesaplamalara göre bu dev dinozor, yaklaşık 30 metre boyunda, 70 ton ağırlığında otobur bir canlıydı. *Paralititan stromeri* adı verilen dinozorun, günümüzden 94 milyon yıl önce, dinozorların en parlak dönemi olan Kretase Dönemi'nde yaşamış olduğu belirlenmiş. Kazılar sırasında araştırmacılar, çeşitli bitki fosilleri, taş ve kaya fosilleri de toplamışlar. Bu örneklerin incelenmesi, dinozorların yaşadığı dönemlerde Mısır'ın büyük çöl görünümündeki bu köşesinin zengin tropikal ormanlarla kaplı olduğunu göstermiş. Ancak bu ormanlar, bugün tropik ormanları oluşturan yağmur ormanlarına hiç benzemiyordu. O dönemde çiçekli bitkiler henüz ortaya çıkmamıştı. O dönemdeki tropikal ormanlar, mangrov adı verilen, tuzlu suda yetişen ağaç topluluklarından oluşuyordu. Kazının bir başka ilginç yanıysa, ABD'deki Cosmos adlı film stüdyosunca baştan sona filme alınmış olması. Filmin 2002 yılında gösterime girmesi planlanıyor.





Aslı Zülâl

Bir Öykü Yazar mısınız?



Bu sayımızda yine bir öykü yazmanızı istiyoruz. Bize göndereceğiniz öykülerden birini ya da birkaçını seçerek Kasım 2001 sayımızda yayımlayacağız. Öyküyü yazmak için ilk olarak bu fotoğrafı inceleyin. Aklınıza nasıl bir öykü geliyor? Daha sonra yapmanız gereken, tasarladığınız öyküyü en güzel yazınızla bir kâğıda aktarıp bize göndermek.

Adres
Bilim Çocuk Dergisi PK 156 Kavaklıdere Ankara



öyküleriniz şiirleriniz



Bir Uzay Yolculuğu

Merhaba, benim adım Spit. Bu, bizim ülkemizde bir çiçek adıdır. Raid sisteminde Laos gezegeninde yaşıyorum. Babam burada bir bilimadamı. Arkadaşlarıyla birlikte diğer gezegenlerde yaşam olup olmadığını araştırıyor. Bir gün Güneş sisteminde Dünya adında bir gezegenin çevresinde dolaşan bir uydu farkettiler. Uzun süre bu uyduyu incelemenin yollarını aradılar. Bir gün babam eve geldiğinde çok mutluydu. Çünkü uydu gezegenimize indirilmişti. Babama uyduyu araştırmaya gelmek istediğimi söyledim; ama izin vermedi. Ama gitmeyi çok istiyordum. Önce babamın evden gitmesini bekledim. Daha sonra kendimi uydunun içine ışınladım. Uydunun içi eski çağlardaki bir uyduya benziyordu. Birden bende Dünya'ya gitme isteği uyandı. Eve geri döndüm, arkadaşlarımla oynadım. Ama aklımda hep Dünya'ya gitmek, oradaki oyunları öğrenmek, Dünyalılar'la tanışmak vardı. Babam uydunun ertesi gün gönderileceğini söylemişti; ben de o uyduda olmalıydım. Gerisayım başlamıştı.

Biraz uyumuşum. Uyandığımda Dünya'daydım. Her taraf yemyeşil çimenlerle kaplıydı. Başımda bir çocuk bana bakıyordu. Benden korkmamasını söyledim ve onunla tanıştım. Adı Hasan'mış. Görünüşü bana korkutucu gelmişti; ama tanışınca iyi biri olduğunu anladım. Onunla bütün gün oyun oynuyordum. O, beni diğer insanlardan gizliyordu. Oyunları ve yemekleri çok değişik gelmişti bana. Ona uzayı anlatıyordum, o da bana Dünya'daki yaşamlarını. Burada çimenlere uzanıp hayvanları incelemek çok güzeldi. Bazen de ormanda geziyorduk.

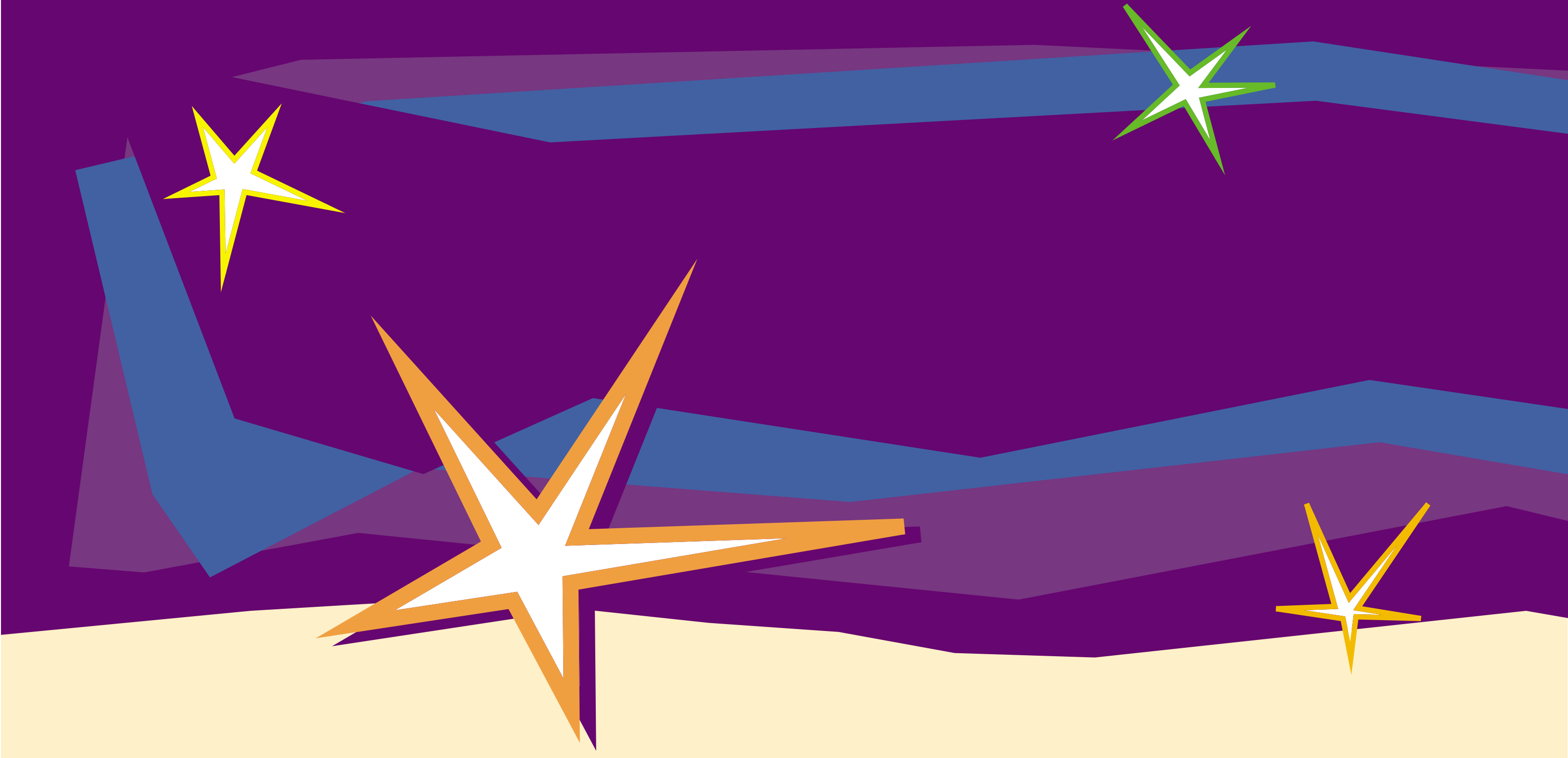
Bir gün Hasan bana Bilim Çocuk adında bir dergi getirdi, birlikte okuduk. Benim de çok hoşuma gitti. Hasan, ailemi özlediğimi biliyordu. Geri dönmek için Bilim Çocuk'tan yardım istememizi önerdi. Sevinçle kabul ettim. Dergiye hemen bir mektup yazdık. Birkaç gün sonra iki görevli gelip beni ve Hasan'ı aldılar. Bizi çok güzel ağırladılar. Onlara birçok bilgi verdim. Onlar da bana Dünya'yı sevdirdi. Gitme zamanı gelmişti. Bilim Çocuk adlı uzay aracına bindim. Şu anda kendi gezegenime doğru yol alırken bunları yazıyorum. Dünya'daki çocuklar Bilim Çocuk gibi dergileri okudukça kısa zamanda ilerleyeceklerine inanıyorum. Hepinizi Laos gezegenine bekliyorum.

Duygu Serdar
50 Yıl İlköğretim Okulu/6-D/Samsun

Uzaya Gitmek İsteyen Maria

Bir zamanlar Maria adında bir kız yaşarmış. Bir gün Maria uzaya gitmek istemiş. Maria annesine sormuş: "Anne hiç kızlar astronot olur mu?" Maria'nın annesi gülüp demiş ki: "Sen astronot olmak için biraz küçüksün. Hem astronot olmak sana yakışmaz ki." Maria babasına da aynı soruyu sormuş. Babası da aynı cevabı vermiş. Maria, içinden "kendime güvenirsem ve astronot eğitimi alırsam, hem büyüyünce astronot olurum hem de roketle uzaya giderim" diye düşünmüş. Maria, uzun süre uzay ve astronot olma dersleri almış ve 25 yaşına geldiğinde astronot olmuş. Roketle uzaya gittiğinde uzay hakkında daha çok bilgi edinip uzayı incelemiş. Maria'nın anne-babası onunla gurur duymuşlar.

Gökçe Ekin Nehas
Özel Sev İlköğretim Okulu/2-A/İzmir



14-16 Eylül 2001'de

Yıldızların Altında Buluşuyoruz

14-16 Eylül tarihleri arasında yapacağımız 4. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği'nin duyurusunu dergimizin geçen sayısında yapmıştık. Başvurular, 10 Ağustos'ta sona erdi. Bilim Çocuk ve Bilim ve Teknik okurlarının şenliğe katılabilmek için bize gönderdiği başvuruların sayısıysa 300'ü aştı.

Başvuruların sona ermesinin ardından, şenlik hazırlıklarımız hız kazandı. Daha önceki şenliklerde yaşanan coşkunun daha da artması için, şenlik programını bu yıl daha renkli hazırladık.

Bu yılki gözlem şenliğinin öncekilerden en önemli farkı, yalnız bir gece değil, üç gündüz ve iki gece boyunca sürecek olması. Bu sayede, geceleri sadece gözleme ayırma fırsatı bulacağız. Gündüzleriyse, hem gökbilime yönelik eğitici ve eğlenceli etkinlikler hem de başka etkinliklerle geçireceğiz.

Daha önceki duyurumuzda, Saklıkent'teki motel ve pansiyonlardaki yerin kısıtlı olduğunu belirtmiştik. Motel ve pansiyonlara yerleştirmeyi yaparken, olabildiğince çok kişinin bu olanaktan yararlanabilmesini sağladık. Bunun yanında, kamp yapacakların sayısı da hiç az değil. Başvuruda bulunan Bilim Çocuk okurlarının yaklaşık yarısı kamp yapmak istediğini belirtti. Konaklama, başvuru ücretinin nasıl yatırılacağı ve şenlikle ilgili diğer gerekli bilgiler, katılımcılara telefon ve mektupla ulaştırılmaya başlandı. Başvuru sahiplerinin bu bilgiyi almadan katılım ücretini yatırmaması gerekiyor.

Gökyüzü gözlemlerini, gökyüzünü çok iyi tanıyan ve teleskop kullanmayı çok iyi bilen deneyimli gözlemciler yaptıracak. Gökyüzünü izlerken, bir yandan da onlara gökyüzüyle ve gökbilimle ilgili her türlü soruyu sorabileceksiniz. Gökyüzü gözlemleri sırasında, hem çıplak gözle hem de teleskoplarla gökyüzü izlenecek.

Pek çoğumuz, bir teleskop olmaksızın gökyüzü gözlemi yapılamayacağını düşünür. Bunun böyle olmadığını Saklıkent'te



göreceksiniz.
Işık kirliliğinden uzakta, gökyüzünde parlayan binlerce yıldızın arasında, teleskopa hiç gereksinim duymayacaksınız. Zaten, teleskoplar genellikle yıldızlara değil, gezegenler ve uyduları, bulutsular, yıldız kümeleri, kuyrukluyıldızlar gibi cisimlere bakmakta kullanılır. Bir teleskop, bu cisimlerden gelen ışığı güçlendirirken, bir yandan da onları daha büyük görmemizi sağlar. Buna karşılık, bir teleskoptan baktığımızda yıldızları daha büyük görmeyiz. Çünkü yıldızlar bize çok uzaktır. Dünya'nın en büyük teleskopuyla bile, yıldızlar bir noktadan pek farklı görünmez. Ayrıca, teleskoplar gökyüzünde çok dar bir alanı gösterirler. Bu nedenle, bir takımyıldızın yıldızlarını aynı görüş alanında göremeyiz. Takımyıldızları gözlemenin en iyi yolu, onlara çıplak gözle bakmak.

Gözlem sırasında, yıldızları ve onların oluşturduğu takımyıldızları çıplak gözle tanıyacağız. Takımyıldızlar, parlak yıldızların oluşturduğu varsayılan birtakım şekillerdir. Takımyıldızlar, gerçekte birbirine yakın olmayan; ancak bakış doğrultumuz nedeniyle aynı düzlemde ve birbirine yakın parlaklıkta görünen yıldızlardan oluşur. Aslında takımyıldızların tümüyle düş ürünü oldukları söylenebilir.

Takımyıldızların büyük çoğu, eski çağlardan beri gökyüzüne ilgi duyan ve onu gözleyen atalarımızın hayal gücü sonucu ortaya çıkmış. Kimi yunus, tavşan, karga, boğa ve aslan gibi hayvanlara; kimi Herkül, Avcı ve Prenses gibi kahramanlara; kimiyse pusula, ok ve çalgı gibi günlük yaşamda kullanılan araç-gerece benzetilmiş. Gökyüzündeki bu şekilleri izlemenin en güzel yanı, her birinin ayrı bir öyküsünün olması ve gökyüzüne baktığınızda, bunları bize anlatmaları.

Teleskoplu gözlemler, bizim getireceğimiz teleskoplarla yapılacak. Gözlemciler, katılımcılara, o dönemde gökyüzünde bulunan yıldız kümeleri, bulutsular, ikili yıldızları ve gezegenleri birer birer gösterecekler.

Eylül, hem yaz, hem de kış gökyüzünü gözleyebileceğimiz bir ay. Hava karardığında, Samanyolu'nun merkezinin yer aldığı Yay Takımyıldızı, güney yönünde, Bakırlıtepe'nin üzerinde yer alacak. Bu takımyıldızın ortasında yer alan ve hemen dikkati çeken parlak sarı gökcismiyse Mars. Mars, bu yıl gözlem için çok iyi durumda.

Yazın gökyüzünün simgesi olan Yaz Üçgeni, Eylül'de tam başucunda yer alıyor. Çoban, Herkül, Lir, Kuğu ve Kartal gibi yaz takımyıldızları bu sırada gözlenebilir.

Saatler ilerledikçe, sonbahar ve kış takımyıldızlarının birer birer doğu ufkundan yükselişine tanık olacağız. Boğa Takımyıldızı'ndaki Satürn gece yarısına doğru, ondan yaklaşık bir saat sonra da Jüpiter ufukta görünecek. Sabaha kadar dayanabilen gözlemcileri, havanın aydınlanmaya başladığı sırada ufukta görünen Venüs karşılayacak. 15 Eylül sabahı, Ay da ince bir hilal biçiminde Venüs'le çok yakın konumda olacak.

Saklıkent'te yıldızların altında buluşmak üzere...

Alp Akoğlu

Mars'ta Parlayan Bitkiler

Bilimkurgu romanlarına konu olmuş, Dünya dışı bir gezegende yaşama düşüncesinin ilk adımları NASA'nın başlattığı bir projeyle atılıyor. Bu projeyle, 2007 yılına kadar kızıl gezegen Mars'ta bitki yetiştirilmesi planlanıyor. Ancak, Mars'ta yetiştirilmesi düşünülen bitkiler biraz farklı. Onların kalıtsal yapıları değiştirilmiş. İşte, bu bitkiler araştırmacılara bilgi sağlayacak. Nasıl mı? Parlayarak...



Araştırmada kullanılan hardal bitkisi *(Arabidopsis thaliana) yeşil renkte* parlıyor.

Mars'ta bitkilerin nasıl yetiştirilebileceğinin öğrenilmesi, aslında insanların Mars'ta yaşayabilmelerini sağlamaya yönelik bir adım. Gelecekte Mars kâşiflerinin, yaşamlarını sürdürebilmek için, Dünya'dan Mars'a taşınması çok zor olan oksijene, yiyeceğe ve arıtılmış suya gereksinimleri olacak. Ancak, Mars'ta yetiştirilecek bitkiler sayesinde buna benzer gereksinimler karşılanabilecek. Üstelik pahalı olmayan ve bir bakıma da kendini sürdürebilen bir sistem kurulabilecek. Bu sistem içinde bitkiler, mikroorganizmalar ve makinelerle birlikte insanlar olacak. Burada, sürekli bir yaşam ortamı sağlayan küçük bir ekosistem oluşturulacak. Bu sistemin işleyişi şöyle: İnsanlar, yaşamak için oksijeni kullanarak karbondioksit üretirler. Bitkiler ışık enerjisini, su moleküllerini hidrojen ve oksijene ayırmakta kullanırlar. Açığa çıkan hidrojeni karbondioksitle birleştirerek basit şekerleri, yani besinlerini oluştururlar. Bu tepkimenin sonucunda havaya verilen oksijen de insanlar tarafından kullanılır. Bu sistemde insanların atıkları, biyoreaktör denilen özel arıtım tanklarında bulunan mikroorganizmalar tarafından parçalanır. Parçalanma sonucunda elde edilen maddeler, büyümekte olan bitkiler için bir çeşit doğal gübre görevini görerek onlara besin sağlar. İnsanlar da beslenmek için bitkilerin yenilebilir kısımlarını tüketir. Bitkiler ve mikroorganizmalar suyun arıtılmasında da makineler yardımıyla görev alabilir. Böylesi bir sistemin çalışır durumda kalabilmesi için gereken tek şeyse ışık enerjisi.

Bitkiler de Tepki Verir

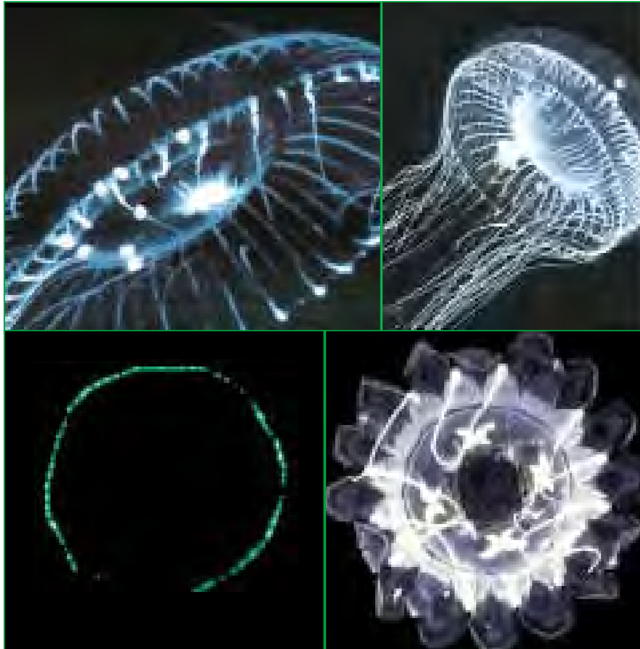
Bitkiler, diğer canlılarda olduğu gibi hayatta kalabilmek için çevrelerine uyum sağlamaya çalışırlar. Bu yüzden de, yaşadıkları ortamı değerlendirir ve buna bağlı olarak tepkiler verirler. NASA'nın projesinde hardal bitkisinin (*Arabidopsis thaliana*) kalıtsal yapısında değişiklikler yapılması planlanıyor. Bu bitkiye, parlamasını sağlayan özel bir gen aktarılıyor. Genin kaynağı ise bir denizanası *(Aequorea victoria*). Bilimadamları, bu denizanalarının neden parladıkları konusunda kesin bilgiye hâlâ sahip değiller; ama bir insanın kendilerine dokunmaları gibi rahatsız edici durumlarda

parladıkları biliniyor. Bu genlerin aktarıldığı hardal bitkisi, olumsuz koşulların varlığını parlayarak gösterebiliyor. Mars gezegeninde de, yetiştirilmesi planlanan bu bitkiler açısından birçok olumsuz koşul var. Bunların başında, çok düşük sıcaklıklar (ortalama -50°C), düşük hava basıncı, yüksek oranda zararlı morötesi ışımanın varlığı ve besin maddeleri bakımından yetersiz toprak tabakası geliyor. Hardal bitkisinin zor koşullar karşısında parlayarak verdiği tepkilerle, yaşam ortamının ona uygun olup olmadığı da anlaşılabilecek. Başka bir deyişle bitki, araştırmacılara, onu kurtarmayı sağlayacak bilgileri verebilecek. Mars yüzeyinde sabit duracak bir uzay aracındaki kamerayla, bitki sürekli kayda alınacak ve renklerindeki değişimlerle ilgili veriler Dünya'ya yollanacak.

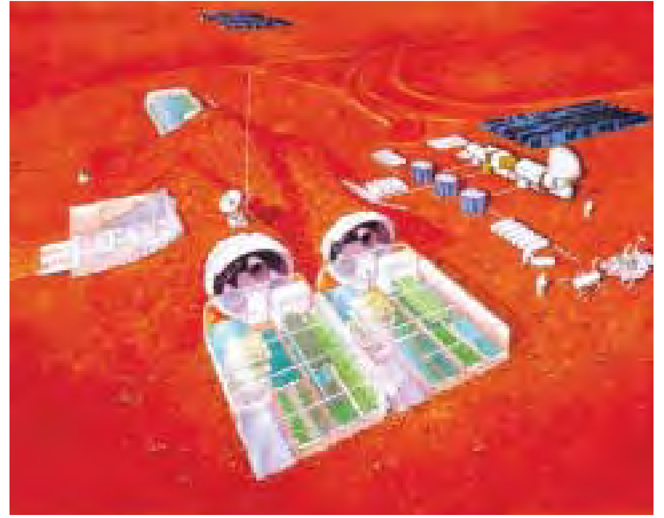
Tüm bunları biraz karışık buluyorsanız, bir de şöyle düşünün: Bir bebek herhangi bir şeyden rahatsız olduğunda, bunu ağlayarak dışa vurur. Anne de durumun farkına varır. İşte, araştırmacılar da bitkilerin yaşadıkları olumsuz koşulları anlayabilmek için, bir bakıma ağlamalarını sağlıyorlar.

Bitki ve Denizanası İşbirliği

Bu çalışmada, hardal bitkisine yerleştirilecek genler iki farklı özellik taşıyor; bunlardan biri çevredeki olumsuz değişiklikleri farketmeyi, diğeri de olumsuz koşullar farkedildiğinde parlamayı, yani tepki vermeyi sağlıyor.



Parlama geni alınan denizanasının *(Aequorea victoria)* görünüşü. En üstteki fotoğraflar denizanalarının parlamalarını yansıtmıyor, fotoğraf makinesinin flaşı nedeniyle parlak gözüküyorlar. Alt solda yeşil noktalı görünen ve onun yanındaki ise savunmaya geçmiş ve parlıyor.



Mars'ta insanların yaşayabilmeleri için tasarlanan sera

Çevre koşullarını değerlendirmeyi sağlayacak olan gen, Mars'ta yetiştirilmesi düşünülen bu bitkide var. Araştırmacıların Mars'ta yetiştirmek üzere bu küçük çiçekli bitkiyi seçmelerinin üç nedeni var. Birinci neden, bitkinin boyunun en çok 1,5 cm'ye uzayabilmesi. Böylece bitki küçük bir seranın içinde bile kolayca yetiştirilebiliyor. İkinci neden, bitkinin yaşam döngüsünün yalnızca 6 hafta olması, bu sayede de kısa zamanda çok sayıda kuşak üzerinde araştırma yapılabilmesi. Son neden de bitkinin gen haritasının tümüyle belirlenmiş olması. Hardal bitkisi, Aralık 2000'de, gen dizilimi tümüyle belirlenen ilk bitki olarak tarihe geçti.

Bitkinin çevresindeki değişimlere tepki vermesini sağlayan gense, Kuzey Amerika'nın Pasifik kıyılarında yaygın bir denizanası türü olan *Aequorea victoria*'dan alınıyor. Bu denizanası türü yaklaşık 6 ay yaşıyor ve büyüklüğü 5-10 cm'ye ulaşabiliyor. Vücudunun "şemsiye" adı verilen üst yuvarlak kısmının kenar şeridi yeşil renkte parlayabiliyor ve bu, birkaç saniye sürüyor.

Araştırmacılar, kalıtsal yapısı değiştirilmiş bu bitki sayesinde Mars'ta yaşam konusunda birçok bilgi edinmiş olacaklar. Bu araştırma sayesinde, yalnızca bitkilerin bu kırmızı gezegende yetişip yetişemeyecekleri ortaya çıkarılmayacak, belki de uzak gelecekte bu gezegenin insanlar için yeni bir yaşam ortamı olup olamayacağı sorusuna da bir yanıt bulunmuş olacak.

Özge Balkız





650 Milyon Yaşındaki Canlılar

Denizanaları

O denizlerin pelte vücutlusu! Genç, yaşlı, çocuk, herkes onu, biçiminden dolayı yüzen bir şemsiyeye benzetir. Bilim adamları da aynı benzetmeyi yaparlar… Denizanalarından söz ediyoruz. Kenarlarındaki saçakları, yakıcı kapsülleri, mavimtrak parlak renkleriyle hemen hepimizin tanıdığı denizanalarından. Onların ilginç özelliklerini öğrenmeye ne dersiniz?

İlk olarak denizanalarının ait olduğu *Scyphozoa* sınıfının adının anlamını öğrenerek eğlenceli yolculuğumuza başlayalım. Latince'de, *Scyphus* kadeh anlamına geliyor, zoa da hayvan demek. Yani denizanalarına yakıştırdığımız şemsiye benzetmesine kadeh benzetmesini de ekleyebiliriz. Ancak kâse, borazan, kubbe, tabak, piramit ve küpe benzeyen, değişik biçimlerde denizanaları da var.

İngilizce'deki adlarıysa "jellyfish" (pelte balığı). Ancak İngilizce adına bakıp sakın ola onları balık sanmayın. Denizanaları, denizde yaşayan omurgasız hayvanlar. Bunların ait oldukları gruba verilen Yunanca ad "kızınca sokan" anlamına geliyor. Gerçekten de yakıcı kapsülleriyle kızdıklarına çok acı verebiliyorlar!



Şemsiye, iki tabakadan oluşuyor. En dışta epidermis, yani üstderi ve iç kısımda gastrodermis var, ki bu bölüm denizanalarının sindirim boşluğunu çevreliyor. Üstderi ve gastrodermisin arası jelatinimsi bir yapıyla dolu. İşte bu yapı onların pelteye benzemesine neden oluyor.

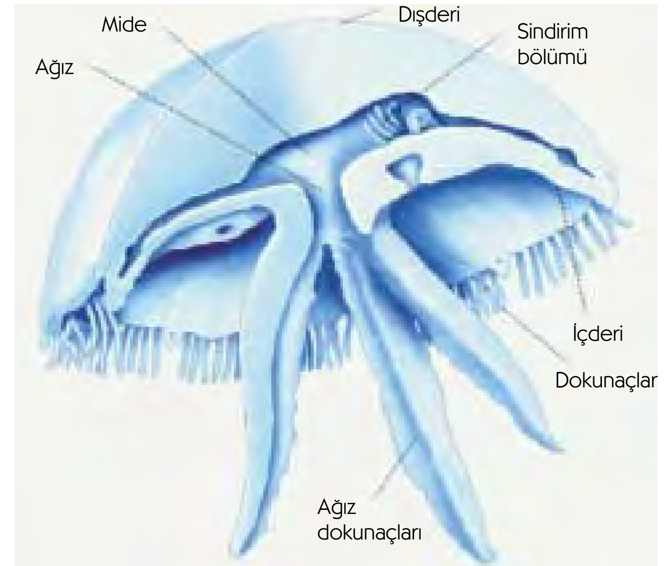
En büyük denizanası türlerinden birinde şemsiyenin çapı 244 cm'e ulaşabiliyor ve ayrıca çok uzun dokunaçları bulunuyor. Bilinen en büyük denizanası, uzantılarıyla birlikte yaklaşık 3,5 metre. En küçük denizanası şemsiyesi de bir bezelye tanesi kadar. Dokunaçlarıysa kısa ve perçem perçem.

Bu kadeh biçimli hayvanların vücutları yaklaşık % 95 su, % l tuz ve % 4 oranında proteinden oluşmakta. Denizanalarının kalpleri, kemikleri, pulları, beyinleri ve



Denizanalarını biçim olarak, birden çok sapı olan yayvan, kubbelli bir şemsiyeye benzeten bilim adamları, bir denizanasının vücudunun "çan" ya da "şemsiye" adı verilen bölüm ve "tentakül" denen, vücutlarının alt kısımlarından uzanan dokunaçlardan meydana geldiğini söylüyorlar.

Şemsiyenin üst tarafı hayvanın vücudunu oluşturuyor, alt tarafındaysa ağız kısmı var. Şemsiyenin kenarlarında kenar dokunaçları yer alıyor. Şemsiye kısmı, hayvanın yüzme organı görevini de görmekte. Şemsiyenin kenarı, elbise kenarlarına yapılan fisto biçimindeki oyuklara benzer biçimde birçok parçaya (loblara) ayrılmakta. Parçaların aralarında, dokunaçlar ve uyarıları alan özelleşmiş hücreler bulunuyor.





Yaklaşık 650 milyon yıldır yaşamda varolan denizanaları, günümüzde de ilginç yapıları ve yaşamlarıyla varlıklarını sürdürüyorlar. Onların ilginç yaşamları bilim adamlarının çalışmalarına da ışık oluyor.

gerçek gözleri vs. yok. Gevşek yapıdaki gövdeleri sinir hücreleri ve duyu organlarıyla dolu. Sinir sistemleri sinir ağı biçiminde; hatta denizanalarının sinir sisteminin bu ilginç yapısından esinlenerek hazırlanmış bir bilgisayar oyunu da var.

Epitel doku, birbirine sıkıca bağlanmış hücreler ve az miktardaki hücrelerarası maddeden oluşuyor ve örtü, bez, duyu epiteli gibi adlarla sınıflandırılıyor. Denizanalarında da duyu organları epitel hücreleri arasına dağılmış olarak bulunabildiği gibi hepsi bir araya toplanıp duyu epiteli halinde de bulunabiliyor.

Bir denizanası nasıl yüzer dersiniz? Bu sorunun yanıtına belki de çoğunuz çok şaşıracaksınız; çünkü denizanaları plankton olarak kabul ediliyor; hatta planktonların en büyüklerinden biri onlar. Denizanalarının plankton olmalarıyla "Nasıl yüzerler?" sorusu arasında ne gibi bir bağlantı var? Hemen açıklayalım.

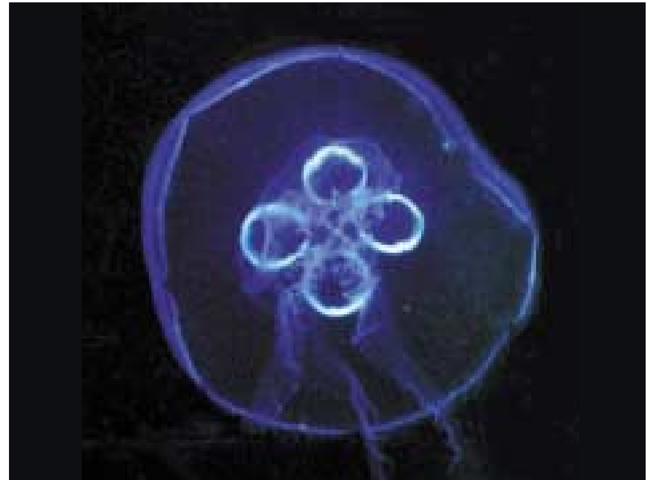
Plankton terimi ilk kez 1887 yılında Victor Hensen tarafından kullanılmış. Hensen, denizlerde kendini suyun akışına bırakarak yüzen tüm cisimlere plankton demiş. Yani, ister bir canlı olsun, ister suda yüzen, asılı bulunan herhangi bir cisim olsun hepsine plankton demiş. Günümüzdeyse plankton, yalnız deniz canlıları için kullanılan bir terim. Şöyle açıklayabiliriz: Hareket sağlayan özel yapıları olsa bile bu yapıları yer değiştirmelerinde etkin olmayan ve dolayısıyla su hareketlerinin etkisiyle pasif olarak yer değiştirebilen bitkisel ya da hayvansal canlıların oluşturduğu topluluklara verilen ad.

Denizanaları su hareketinin etkisiyle yer değiştirebilen canlılar olduklarından onlar da plankton olarak kabul ediliyor. Ancak hemen ekleyelim ki, denizanaları yalnızca suyun akışıyla hareket eden canlılar değil. Onlar vücutlarını kasıp uzatarak da hareket edebiliyorlar; tıpkı bir şemsiyenin açılıp kapanması gibi. Bu sırada içlerine aldıkları deniz suyunu kasılma yoluyla dışarı fışkırtarak kendilerini geriye doğru itiyor, böylece yüzebiliyorlar.

Bazı denizanası türleri bize çarptığında canımızı çok yakabiliyor. Çarptıkları yer neredeyse ateşle yanmış hissini veriyor ve yanıklarda ortaya çıkan sorunlar yaşanabiliyor. Denizanalarının bazılarının sahip olduğu bu savunma özelliği, "nematosit"lerle sağlanmakta. Korunmaya ve yiyeceklerini yakalamaya yarayan yakıcı kapsüller içinde bulunan zehirli hücrelere nematosit deniyor. Bazı denizanası türlerinde, yakıcı kapsüllerde zehirli bir sıvı bulunuyor. Herhangi bir biçimde uyarılınca, yakıcı kapsülün kapağı açılıyor ve zehir fışkırtılıyor. Denizanası zehirini fışkırtarak ya kendine besin buluyor ya da düşmanlarını etkisiz hale getiriyor.

Yakıcı hücreler dokunaçlarda değil, üstderinin iç kısımlarında dokular arasında bulunuyorlar. Bunlar birtakım hareketlerle dışderiye göç ediyorlar. Doktorlar, denizanası çarptığında, fışkırtılan nematositlerin insan derisine de sızabileceğini söylüyorlar. Bazı türlerin nematositleri, insanda el ve ayakların iç taraflarının derilerini, hatta vücudun diğer kalın yüzeylerini delebiliyor.





Anlaşılacağı gibi denizanaları durduk yere denize herhangi bir zararlı salgı bırakmıyorlar. Onlar ya kendilerini tehlikede hissettiklerinde korunmak için ya da beslenmek amaçlarıyla yakıcı kapsüllerini kullanıp karşısındaki felç ediyorlar. Ülkemizde yaşayan denizanalarının zehirleri tehlikeli değil; ancak çarptığı bölgeyi yakıp, acı verebiliyor.

Her yıl yaklaşık 130 milyon insanı, yüzerken denizanasının çarptığı söyleniyor. Ancak bilimdeki ilerlemeler bu soruna da çare bulmuş. Denizanası çarpmalarına karşı bir krem üretilmiş. Bu kremin ana maddesini, balıkların denizanasına karşı salgıladıkları bir tür kimyasal oluşturmaktaymış. Kremi üreten firma bu kremin tüm dünyadaki yüzücüleri denizanalarına karşı koruyabileceğini söylüyormuş.

Zehirsiz denizanası türleri de var. Ancak onların da farklı savunma özellikleri bulunuyor. Örneğin, kimileri ışık vererek savunuyor kendilerini. Özellikle düşmanları olan deniz kaplumbağalarından, deniz kuşlarından, balıklar ve balinalardan kurtulmak için ışık vererek kaçıyorlar. Ancak diyelim ki, düşman daha baskın çıktı ve denizanası yakalanmak üzere. Bu durumda da şemsiye bölümünden ışık vermeyi kesiyor ve ışık veren dokunaçlarını vücudundan ayırıyor. Böylece düşmanın dikkati dokunaçlara çekiliyor. Kendisi de bundan yararlanıp hemen oradan uzaklaşıyor.

Kulaklı denizanası (Aurelia aurita) Türkiye denizlerinde en çok görülen denizanalarından. Bağlı olduğu takım bayraklı denizanaları. Kulaklı denizanaları özellikle rüzgârlı havalarda kıyılara yığınlar halinde gelirler.





Her yaz denize giren birçok insan bazı denizanalarının kendilerine çarpması sonucu yaralanabiliyor ve vücutlarında yanık oluşuyor. Denizanası yanıklarına karşı ilk önlem olarak yanan yerin soğuk suyla yıkanması öneriliyor.





Denizanalarının bir diğer özelliği de dokunaçlarını ya da vücutlarında zarar görmüş herhangi bir dokuyu onarabilmeleri ya da tümüyle yeniden oluşturabilmeleri.

Bir denizanası nasıl beslenir dersiniz? Belki şaşırtıcı olacak, ama denizanalarının hepsi etoburdur. Küçük deniz hayvanları, yumurtalar ve larvalarla beslenirler. Ancak denizanaları özellikle ava çıkmazlar. Suda sürüklenerek ilerlerken yiyebilecekleri bir canlıya rastlar ve onu, fışkırttıkları zehirle etkisiz hale getirip, ağzından içeriye alır, yerler.

Denizanalarını besin olarak tüketen canlılar da var. Biraz önce sözünü ettiğimiz doğal düşmanlar, denizanalarının acı veren hücrelerinin varlığına karşın, onu afiyetle yiyebiliyorlar. Ancak denizanalarını besin olarak tüketen canlılar yalnızca denizkaplumbağaları, deniz kuşları, balıklar, deniz salyangozları, sümüklüböcekler ya da balinalar değil. İnsanlar da denizanası yiyorlar. Çinliler, Koreliler ve Japonlar denizanası yemeyi pek seviyorlar. Örneğin,


Denizanalarının bu sakin yaşantısı bazı insanlara huzur veriyor ve onu akvaryumda besliyorlar.

karnabahar denizanaları takımından bir tür olan *Rhizostoma pulmo*, Çin'de ve Japonya'da kurutulmuş plakalar halinde satışa sunulur. Bu plakaları satın alan insanlar, önce bunları yumuşatır, sonra ince dilimler halinde keserek yerler. Yine bu ülkelerde denizanası çorbası da severek yenilen bir yemektir. Denizanası turşusu da Doğu Asya denizlerinde yaşayan *bir türden* yapılır. Ne ilginçtir ki bu denizanası türü, hem en korkulan denizanası hem de severek tüketilen bir yiyecektir. Özetle denizanalarını salatası ve böreği de dahil olmak üzere değişik biçimlerde tüketebiliyor insanlar.


Bu çocuk, kavonoz içinde de olsa, ona dokunamasa da, bir denizanasıyla birlikte olmaktan çok mutlu olduğunu söylüyor.

Japonlar, denizanalarıyla birlikte yaşamayı da seviyorlar. Tıpkı kedi, köpek ya da akvaryum balığı besler gibi denizanası besleyenleri var. Hatta denizanasıyla yaşamayı, sakinlikten ve sessizlikten hoşlananlara öneriyorlar; "denizanaları ne havlıyor ne de ağızlarından salyalar akıtıyor. Asla sizi rahatsız etmiyor" diyorlar. Ancak bu sakin ve sessiz arkadaşlarınıza isteseniz bile sarılamayacağınızı da belirtiyorlar. Anlaşılan bazıları için denizanaları iyi bir hayvan arkadaş. Denizanaları, aynı zamanda sanatçılara esin kaynağı olan canlılardan. Kimi onun için şiirler yazıyor, kimi resimlerini yapıyor, kimi de fotoğraflarını çekiyor.

Denizanalarının dünyadaki yaşam sürelerine baktığımızda 650 milyon yıl öncesine kadar uzanabiliyoruz. Bu da, denizanalarının köpekbalıklarından daha önce yaşama başladıklarını bize anlatıyor. Daha da ilginci, bir jeolojik döneme denizanalarının adı verilmiş. Zaman dilimlerini incelediğimizde 2 milyar yıl öncesiyle 550 milyon yıl öncesi arasında kalan döneme Proterozoik dönem dendiğini öğreniyoruz. Bu jeolojik dönem, birinci çağın Kambriyen dönemine kadar sürmüş. Bu dönemde çokça tortul taşlar oluşmuş. Dönemin ortalarında


Bu denizanası, bayraklı denizanaları takımından. Şemsiyesi kâse biçiminde.


Bu denizanası da bayraklı denizanaları takımından. Bu denizanasıyla aynı aileden olan ateş denizanası kendini ışık vererek koruyanlardan.

Periphylla periphylla, derindeniz denizanaları takımından. Şemsiyesi kubbe biçiminde. 16 kenar lobu ve 12 dokunacı var.



Bu denizanasının ilk bakışta dokunaçları yok sanılır. Şemsiyesi de mantar gibidir. Takımı olan karnıbahar denizanalarının belirgin özellikleridir bunlar.

ilk kez, gerçek çekirdekli hücreler ortaya çıkmış. Bitki ve hayvanlarda bazı grupların belirlendiği ve çok hücreli organizmalara geçişin tamamlandığı dönem de bu yıllar arasına rastlıyor. Medüzler, mantar kalıntıları, suyosunları, tüp biçiminde solucanlar vs. ortaya çıkıyor. İşte bu evrenin bir diğer adı da Medüz ya da Denizanası dönemi.

Denizanaları dünyadaki bütün okyanusları, denizleri yaşam alanı olarak seçmişler. Hatta bazıları göllerde, yani tatlısularda da yaşamlarını sürdürebiliyorlar. Yani denizanalarının tümü suda ve hemen tüm iklim koşullarında yaşayabiliyorlar. Ancak dünya üzerindeki okyanuslarda yaşayan yaklaşık 300 tür denizanası daha çok Karayipler, Asya ve Akdeniz'in ılık sularını seviyor.

Denizanalarının farklı bir yaşam döngüleri var. Bu döngüyü anlatmak için denizanalarının üremelerini incelememiz gerekiyor. Denizanalarının çoğalmaları yumurta ve sperm hücreleriyle oluyor; ama eşeysiz olarak da üreyebiliyorlar. Eşeysiz üreme, bölünerek çoğalma anlamına gelir. Denizanalarında eşeyli ve eşeysiz olmak üzere birbirini izleyen iki farklı çoğalma biçimi sözkonusu. Eşeyli üreme aşaması, dişi yumurta hücrelerinin erkeğin sperm hücrelerince döllenmesidir. Şemsiye kısmında bulunan eşeysel bezlerde oluşan üreme hücreleri suya dökülür ve



Döllenmiş denizanası yumurtaları çatladıktan sonra larva aşamasına geçerler. Bu aşamada sudaki mikroskobik canlılarla beslenirler. Sonra bu larvalar polip olurlar (üst solda). Bazı denizanaları yaşamları boyunca hep polip aşamasında kalırlar; bunlar tıpkı saplı denizanaları gibidir (alt solda). Bununla birlikte, polip aşamasındaki bazı denizanaları da, eşeysiz ürerler (üst sağda). Poliplerin bazıları genç denizanaları olurlar. Bu gençler, erkek ya da dişi olabilir. Yetişkin olduktan sonra da yeni denizanalarını üretirler (alt sağda).

yumurta suda döllenir. Döllenme sonucunda yumurta önce larva sonra polip evrelerinden geçer. Yani yumurtadan çıkan larvalar polip olarak gelişim geçirdikten sonra bir denizanası haline gelebilirler. Bazen de polip olarak yaşamlarını sürdürürler.

Yumurtalar denizde ya da ağız dokunaçlarının kıvrımları arasında gelişerek larva haline gelirler. Bu larvalar yine bir medüze ya da polipe dönüşürler. Poliplerin üremeleri eşeysiz olarak gerçekleşir. Yani polipler yan tomurcuklanmalarla ya da enine bölünerek çoğalırlar. Sonuçta da bir kısmı polip olarak kalır, bir kısmı da denizanası olur. Şimdi gelin bu aşamaları teker teker inceleyelim:

Medüz Yetişkin denizanalarına medüz denir. Erkek denizanası spermlerini suya bırakır, bu hücreler sudan dişinin vücudundaki oyuğa gider. Dişi, burada döllenen yumurtalarını daha sonra suya bırakır.

Larva İleride denizanasına dönüşecek bu küçücük canlıların yaşamı dişinin vücudunun dışında başlar. Döllenmiş denizanası yumurtaları çatladıklarında ortaya larvalar çıkar. Bu larvalar üzerlerinde bulunan saç biçimindeki siller (özel yapılar-kıllar) yardımıyla yüzmeye başlar ve sudaki mikroskobik canlılarla beslenirler. Daha sonra bu larvalar polip aşamasına geçerler.

Polip Polip aşamasındaki denizanalarının görünümleri hayvandan çok bitkiye benzer. Bazı denizanaları yaşamlarını hep polip aşamasında geçirirler. Bunlar üremelerini eşeysiz olarak yaparlar. Kimi kendi kendini kopyalayarak çoğalır ve yine polip olarak kalır. Bir kısmı da tomurcuklanarak çoğalır. Tomurcuklandıkları sırada minik birer sivilceye benzerler. Bu sivilce benzeri yapılar daha sonra yeni yavru denizanaları olarak gelişirler.

Genç Denizanaları İşte asıl denizanaları, erkek ya da dişi olan bu gençlerdir. Bunlar, gerçek denizanalarının minik kopyalarıdır adeta. Suyun hareketiyle etrafa dağılırlar. Kendi kendilerine beslenir, eğer balina ve balıklar gibi doğal düşmanlarına yem olmazlarsa, büyüyerek yetişkin birer denizanası haline gelirler.

Görünümleriyle farklı biçimlerde olan denizanalarının farklı takımları var. Kimi



saplı, kimi kübik, kimi bayraklı, kimi derindeniz, kimi de karnabahar denizanaları bu takımların adları.

Saplı denizanaları, bir yere tutunarak polip biçiminde yaşamlarını sürdürür. Ağızlarının karşı tarafında bulunan kısım sivrilerek uzamış ve bir sap biçimini almıştır. (Ancak bazılarında bu sap bulunmayabilir.) Sapın uç kısmında yapışkan bir plaka bulunur. Denizanası bu yapışkan kısımla bir yere tutunur. Kendini yapıştırdığı yerse, genellikle bir deniz bitkisi, deniz kabuğu ya da taş parçasıdır. Saplı denizanalarının çalı biçiminde dokunaçları olur ve bu dokunaçlarıyla beslenirler. Birkaç santimetre boyundadırlar. Genelde, kahverengi ya da yeşilimsi renktedirler; ama bazen pembe, turuncu, mor ve mavi de olabilirler. 30 kadar tanımlanmış tür vardır bu takımda.

Denizarıları da denen kübik denizanaları takımındaki denizanası türleri, kübik biçimlidirler. Bunların şemsiyeleri bombelidir. Dokunaçlarıysa uzun ve içleri boştur. Dokunaçları sürekli kasılıp gevşeme hareketleri yapar. Bunlar daha çok sıcak denizlerde, kıyılara yakın kesimlerde yaşarlar. Dokunaçları sayesinde kendilerinden çok büyük balıkları yakalar ve yerler. Denizarıları genellikle renksizdirler; şemsiyeleri 2-4 cm'dir; ancak 23 cm olanları da vardır. Zehirlerinin etkisi çok güçlü olduğu için bunlara denizarıları denmiştir. Çarptıkları canlının yanmasına neden olurlar. Özellikle bu takımın Avustralya'da yaşayan birkaç türü, en tehlikeli deniz hayvanları sıralamasında yerlerini alırlar. Onlara "öldüren el" adı takılmıştır. Her yıl ekimden mayısa kadar bu zehirli hayaletler Avustralya'nın kuzeyindeki sularda dolaşır dururlar. Bunlara mitolojideki Medusa'nın adı, 18. yüzyılda Linné tarafından verilmiştir. Medusa, Yunan mitolojisinde, baktığı her şeyi taşa çeviren yılan saçlı bir canavardır. Yine ateş medüzü denen ve Japonya ile Filipinler'de yaşayan denizanası bir insana çarptığında, zehir kapsüllerinden saldığı zehiriyle deriyi yakar ve onun birkaç dakikada ölmesine yol açabilir.



Ağız borularının uç kısmı, kıvrımlı bir bayrak biçimini aldığından, *Semaeostomeae* takımına bayraklı denizanaları da denir. Dünyanın bütün denizlerinde yaşarlar; ama en çok da sıcak ve ılıman bölgeleri severler. Genellikle kıyılarda gezinirler; ancak bazı türleri açık denizlerde de yaşar. Bu takımdaki denizanaları genellikle 5-40 cm arasındadır. Ancak bazı türlerin çapı 2 metreden fazla olabilir. Bir başka tür bayraklı denizanasınınsa dokunaçları 50 metre uzunluğa kadar erişebilir. Çapı da 2 metre kadardır. Kırmızımsı rengiyle Atlas Okyanusu ve Kuzey Kutbu'nda yaşar.

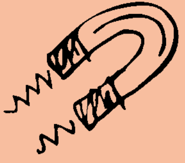
Bayraklı denizanalarının bir diğer türü de "kulaklı" adı verilen denizanasıdır. Kulaklı denizanası bizim ülkemizin denizlerinde de yaşar. 5-50 cm'lik çapı vardır. Rüzgârlı havalarda, kıyılarda sürüler halinde toplaşırlar. Bu sürüler ringa balığı larvalarının olduğu yerlerde toplanmayı da çok severler. Çünkü, bir kulaklı denizanasının en sevdiği yiyeceklerden biridir bu larvalar.

Karnabahar denizanaları takımındaki denizanalarının şemsiyeleri kâse ya da tabak biçimindedir Şemsiyenin tepe kısmı düz ya da içeriye doğru çökmüş olabilir. Bu takımın ailelerinden olan *Cassiopeidae*'nin bir türü genç evrelerinde serbestçe dolaşabilirken, daha sonraki yaşamını bir lagünde biryere tutunarak geçirir. Bu tür, Kızıldeniz ve Hint Okyanusu'nda yaşar.

Derindeniz denizanaları takımındaki denizanalarının şemsiyeleri ortadan geçen bir boğumla iki kısma ayrılır. Bunların dokunaçlarının içleri doludur. Polipleri koloniler oluşturur. Genellikle okyanusların derin yerlerinde yaşarlar. Ancak bir kısmına sıcak denizlerin yüzey kısımlarında da rastlanır. Renkleri kestane ya da erguvandır.

Bir iki yıl yaşayabilen denizanaları 650 milyon yıldır bu özelliklerle yaşamlarını sürdürüyorlar. Artık denizde bir denizanasıyla karşılaşırsanız ona bilen gözlerle bakacaksınız. Hatta belki de onun hakkında hiçbir şey bilmeyen bir yakınınıza bu ilginç yaşam hakkında bilgi vereceksiniz. Ama unutmayın, elinize alırsanız hafif de olsa yakabilir!

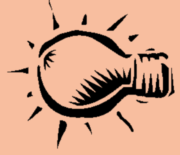
Gülgûn Akbaba



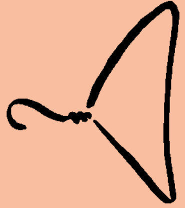
sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!



Y harfi mi, **makas** mı? yoksa **soru işareti** mi?
amaç bunu bulmak mı?..

Hangisi Daha Ağır? Hava mı, Su mu, Toprak mı?

Yerbilimleriyle Uğraşalım

Dünya'yı bir aşçının bakış açısıyla incelersek, içinde bir tutam, pardon kocaman bir parça kara, bir parça su, bir parça canlı, bir parça da hava olduğunu görürüz. Bilimadamları, özellikle yerbilimciler Dünya'yı bir sistem olarak düşünüp, bu sistemi iç içe geçmiş, birbiriyle ilişkili kürelerden oluşan alt sistemlere ayırırlar: Bu alt sistemlere litosfer (taşküre), hidrosfer (suküre), biyosfer (canlıküre) ve atmosfer (havaküre) adlarını verirler. Litosferi kayalar, taşlar ve bunların ufalanmasıyla meydana gelen toprak oluşturur. Kalınlığı her yerde aynı değildir. Okyanus diplerinde incelir, dağların olduğu yerlerde kalınlaşır. Hidrosfer Dünya'da bulunan trilyonlarca litre sudan oluşur. Dünya suyunun % 97'si tuzludur; okyanuslar, denizler ve kimi göllerde olduğu gibi. Irmaklar, dereler, yeraltı suları ve kimi göllerse tatlı sulardan oluşur. Dünya'daki tatlı suların büyük kısmı donmuş haldedir. Dünya'da bulunan sulardan söz edince, katı halde bulunan buzulları, atmosferde gaz halinde bulunan su buharını da unutmamak gerekir. Biyosfer canlıları, yani bitkileri, hayvanları, mantarları ve mikroorganizmaları içerir. Tüm bu canlılar fiziksel çevrelerine göre yağmur ormanları, çöller, otlaklar gibi çeşitli ortamlarda yaşarlar. Atmosferse soluduğumuz havayı içerir. Atmosferin üst kısmında ozon tabakası vardır. Ozon tabakası, canlıları Güneş'in zararlı morötesi ışınlarından korur. Atmosferin alt kısımlarında hava sıcaklığı sürekli değişir, ısınır, soğur ve Dünya'nın çevresinde dolaşır. Bu da iklimsel farklılıkları oluşturur. Meltemlerden kasırgalara değin çok çeşitli hava olaylarını yaşamamızın nedeni bu farklılıklardır.

Artık, litosfer, hidrosfer, biyosfer ve atmosfer hakkında temel bilgilere sahibiz. Yerbilimleriyle daha fazla uğraşmak istiyorsanız, litosfer, hidrosfer ve atmosferin ağırlıklarını karşılaştırmaya ne dersiniz? Haydi işbaşına…



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



Gerekli Malzeme

Büyük boy bir ataç

10 cm x 30 cm büyüklüğünde mukavva

Kalın paket lastiği

Renkli kalem

Kâğıt bardak

30 cm uzunluğunda ip

Toprak

Su





Haydi Başlayalım

Mukavvayı uzunlamasına tutun. Atacı mukavvanın üst kısmına geçirin. Paket lastiğini ataca tutturun. Lastik, mukavvanın üzerinden aşağı doğru sarksın. Kâğıt bardağın üst kısımlarına doğru kaleminizi kullanarak karşılıklı iki delik açın. İpi bu deliklerden geçirin. Böylece saplı bir kovanız oldu. Lastiğin sallanan boştaki ucunu kovanızın sapına bağlayın. Kartonu dik tutun ve bardağın aşağı doğru sarkmasını sağlayın. Karton üzerine lastiğin iple birleştiği yeri işaretleyin. Bu şekilde bardak içindeki havanın ağırlığını bulursunuz.

Şimdi bardağı suyla doldurun. Yine mukavva üzerine lastiğin iple birleştiği yeri işaretleyin. Son olarak suyu boşaltın ve toprak için aynı işlemleri yapın.

Sonuç olarak, hava, su ve toprak için karton üzerinde üç farklı yeri işaretlemiş olacaksınız. Eşit miktarda hava, su ve toprağın ağırlıklarını karşılaştırdığınızda havanın en hafif, toprağın da en ağır madde olduğunu görürsünüz. Gerçekte litosfer sadece topraktan oluşmaz. Ama sadece toprağıyla bile havadan ve sudan daha ağırdır.

Tuğba Can

önce, sonra, şimdi, bitti...





az ekle, çok ekle, karıştır bekle...

Evden 12 Milyar Kilometre

Uzakta

Dört uzay aracı, Güneş'ten çok uzakta uzayın karanlığına doğru ilerliyor. Asıl görevleri Güneş Sistemi'ndeki dış gezegenleri keşfetmek olan bu araçlar, bu görevi başarıyla tamamladılar. Ancak, bilinen son gezegen olan Plüton'u da çoktan geride bırakan bu araçların görevleri bununla bitmiyor. Araçların bundan sonraki görevi, Güneş Sistemi'nin dışında neler olup bittiğini keşfetmek ve son olarak da "uzaylılara" Dünyalıların iyi niyet dileklerini iletmek.

Gökcisimleri, bizden çok uzakta yer alır. Be nedenle, Güneş Sistemi'ndeki gezegenlere bile henüz insanlı bir uçuş gerçekleştirilebilmiş değil. Öyle ki, en yakın gezegen olan Mars'a gitmek için en azından altı aylık bir yolculuğu göze almak gerekiyor. Elbette, bunun bir de geri dönüşü var.

Güneş Sistemi'ndeki gezegenler hakkındaki bilgilerimizin çok önemli bir bölümünü, bu gezegenlere gönderilen uzay araçlarından öğrendik. Bu araçların bir bölümü belli gezegenlere gönderilirken, bazısı birçok gezegeni birden inceledi. Bazıları, Mars, Venüs, Merkür ve Ay'ın yüzeyine inerek çeşitli araştırmalar yaptılar, fotoğraflar gönderdiler. Jüpiter'e giden Galileo gibi bazı uzay araçlarıysa, gönderildikleri gezegenlerin yörüngelerine girerek burada uzun süreli araştırmalar yaptılar.

Büyük oranda gazdan oluşan dev gezegenler Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün'ü incelemek üzere gönderilen ilk uzay araçları, Pioneer 10 ve

Pioneer II oldu. (Pioneer, "öncü" anlamını taşıyor.) Pioneer 10, 1972 yılında fırlatıldı. O sıralar hiçbir uzay aracı Mars'ın yörüngesinin ötesine gitmemiş, Asteroid Kuşağı'nı aşmamıştı. Gökbilimciler, bu kuşaktaki asteroidlerin toplam kütlesini ölçebiliyorlardı; ancak, bu gökcisimlerinin ne kadar büyük oldukları ve nasıl dağıldıkları konusunda pek bilgi sahibi değillerdi. Bu dağılımı bilmek önemliydi; çünkü, bu bölge küçük parçacıklarla dolu olsaydı, bu durum uzay araçları için çok büyük bir tehlike yaratacaktı. Bu parçaların, uzay aracına göre saniyede 33 kilometre hızla hareket ettikleri düşünüldüğünde, mikroskobik bir parçanın araca çarpması bile ciddi sorunlar yaratabilirdi.

Pioneer 10, 280 milyon km genişlikteki Asteroid Kuşağı'nı sorunsuz bir biçimde geçtiğinde, bilim adamları, buranın korkulacak şekilde çok sayıda küçük parçacıktan oluşmadığı sonucuna vardılar. Bu keşif, gelecekte dış gezegenlere yapılacak uçuşların önünü açtı. Bunun ardından 1973'te NASA, Pioneer II'i, bir bakıma Pioneer 10'a destek olması için fırlattı.

Fırlatmadan önce, matematikçiler bu aracın Jüpiter'in ardından, Satürn'e yönelmesini sağlayabilmek için birtakım hesaplar yaptılar. Eğer, Pioneer II Jüpiter'e uygun hızla yaklaşırsa, gezegenin güçlü kütleçekimi aracın yönünü değiştirerek, onu Satürn'e doğru fırlatabilirdi. Bu, bir tür bilardoya benzetilebilir. Ancak, uzaklıkların çok daha fazla olduğunu unutmamak gerek. İyi bir atışla, bir Satürn yolculuğu "bedavaya" getirilebilirdi.

Pioneer 10, Jüpiter'e ulaşan ilk uzay aracı oldu. Araç, Aralık 1974'te gezegenin 130 000 km yakınından saatte 132 000 km hızla geçti. Bu sırada, çekilen fotoğraflar gezegene ait ilk yakın çekimlerdi. Pioneer 10, sadece fotoğraf çekmekle kalmayıp, Jüpiter'in manyetik alanı ve uydularıyla da ilgili birçok veri topladı.

Jüpiter, çok güçlü bir manyetik alana sahip ve bu alanın içinde yakalanan yüklü parçacıklar, buradan geçmekte olan bir aracın elektronik devrelerine zarar verebilir. Nitekim, yüksek dozdaki ışınıma dayanacak biçimde tasarlanmasına karşın, Pioneer 10'daki bazı aygıtlar yüksek ışınımdan zarar gördü. Bu da Jüpiter'in uydularından Io'nun fotoğraflarının çekilmesini engelledi.

Pioneer II, 2 Aralık 1974'te Jüpiter'e ulaştı ve bir fırtına sistemi olan Büyük Kırmızı Leke'nin ayrıntılı fotoğraflarını çekti. Araç, bu sırada Jüpiter'e 43 000 km kadar yaklaştı. Gezegenin kutup bölgelerini inceledi ve Jüpiter'in uydusu Callisto'yla ilgili birtakım ölçümler yaptı.

Pioneer II, Jüpiter ziyaretinin ardından, Satürn'e yöneldi. Jüpiter'e yaptığı yakın geçişte hız kazanan araç, saatte 173 000 km hıza ulaştı. Bu hız, bir

Voyager I'den Satürn. Uzay aracı bu fotoğrafı gezegene yakın geçişinden dört gün sonra, 5,3 milyon km uzaktan çekti.



Uranüs'ün en büyük uydusu Titania'nın Voyager 2 tarafından çekilen fotoğrafı. Uydunun üzerinde belirgin fay hatları var.

tabancadan çıkan merminin hızının yaklaşık 55 katı. Bu hızla ilerleyen Pioneer II, I Eylül 1979'da Satürn'e ulaştı. Gezegene 13 000 km kadar yaklaşarak onun ilk ayrıntılı fotoğraflarını çekti.

Dış gezegenlere gönderilen araçlar arasında en önemli yere hiç kuşkusuz Voyager (Voyager sözcüğü "gezgin" anlamına gelir) uzay araçları sahip. Bu uçuşlar, uzay uçuşları tarihindeki en başarılı uçuşlar olarak nitelendiriliyor. 1977'de bir ay arayla fırlatılan Voyager I ve Voyager 2'nin asıl amacı, Jüpiter, Satürn, Satürn'ün halkaları ve bu iki gezegenin uydularını incelemekti. Bu araçlar gerçekten de çok değerli bilgiler gönderdi. Onlar sayesinde Jüpiter atmosferindeki şiddetli fırtınalara ait çok önemli görüntüler elde edildi. Jüpiter'in halkaları yine bu araçlar sayesinde keşfedildi. Daha önce oraya giden Pioneer'ler bu halkayı farkedememişti.

1979 yılında, araçlar Jüpiter'in dört büyük uydusunun fotoğraflarını gönderdi. Bu fotoğrafların daha iyilerini, ancak bundan dört yıl önce gezegene giden Galileo uzay aracı çekti. Voyager I, bu uydulardan Jüpiter'e en yakın olanı Io'da Everest'in yüksekliğinin 30 katı yükseğe kadar lav püskürten yanardağlar keşfetti. Hatta, bu patlamalar o kadar şiddetli oluyordu ki, buradan püsküren parçacıkların bir bölümü Jüpiter'in yörüngesine oturabiliyordu.

Voyager I'in yörüngesi, Jüpiter yakın geçişinden sonra Satürn'ün en büyük uydusu Titan ve gezegenin halkalarının yakınından geçecek şekilde ayarlanmıştı. Voyager 2'yse, Satürn yakın geçişinin ardından Satürn'ün kütleçekiminin yardımıyla Uranüs'e yönlendirildi. Voyager 2, 24 Ocak 1986'da Uranüs'e ulaştı ve gezegenin kendisi, uyduları, halkası ve manyetik alanıyla ilgili çok önemli veriler ulaştırdı.

Voyager 2, Uranüs'ten sonra bir de Neptün yakın geçişini gerçekleştirecek güçteydi ve 25 Ağustos 1989'da bu gezegene ulaştı. Voyager 2, bu gezegenden de birçok fotoğraf ve veri gönderdi.

Pioneer ve Voyager uzay araçları, dış gezegenlerdeki görevlerini tamamladıktan sonra, sıradaki görevleri için yollarına devam ettiler. Bu, "yıldızlararası görev"di. Halen devam eden görev sırasında araçlar, yıldızlararası ortamda birtakım ölçümler yaparak, bunları yeryüzüne iletiyor.

Bu uzay araçlarından Pioneer II dışındakiler hâlâ çalışıyor. NASA, bundan dört yıl önce, o sıralar en uzakta bulunan uzay aracı olan Pioneer 10'la bağlantıyı da kaybetmişti. Ancak 2 Mart'tan bu yana uzay aracıyla bağlantı sağlanmış durumda. Ne var ki, Pioneer 10, 17 Şubat 1998'de en uzak uzay aracı olma rekorunu Voyager I'e kaptırdı. Voyager kardeşler şimdi, Güneş'in manyetik alanı üzerinde ölçümler yapıyor. Güneş, karmaşık ve henüz pek anlaşılmamış bir manyetik yapıya sahip. Bunun içine bir de güneş rüzgârıyla gelen parçacıklar girince olay iyice içinden çıkılmaz oluyor. Voyager'ın ölçümleri, bu nedenle çok büyük değer taşıyor.

Bilim adamları, Voyager'in en büyük keşfini henüz yapmadığını düşünüyorlar. Onlara göre, uzay aracı Güneş'in yıldızlararası ortamda ilerlerken yaratığı şok dalgasına geldiğinde bu keşif gerçekleşecek. Güneş ve onun gezegenlerden oluşan ailesi, gökadamız içinde hareket ediyor. Bu yolculuk, evrenin



Jüpiter ve uydularından Io (soldaki) ve Europa. Io'nun arkasında, Jüpiter'deki bir fırtına sistemi olan Büyük Kırmızı Leke görünüyor. Bu fotoğrafı Voyager I, 13 Şubat 1979'da çekti.



Voyager uzay araçlarının dış gezegenleri keşifleri sırasında izledikleri yollar.

oluşumundan arta kalan ilkel maddenin, süpernova patlamalarının artıklarının ve diğer yıldızların rüzgârlarının oluşturduğu dev bir okyanusta gerçekleşiyor. İşte, yıldızlararası ortam böyle bir yer.

Güneş rüzgârı, belli bir uzaklıktan sonra, yıldızlararası ortamdaki maddeyle karşılaşır ve burada, yay biçimde bir dalga oluşur. Voyager, bu dalganın ötesine geçtiğinde, güneş rüzgarının etkisinden kurtulmuş, tam anlamıyla yıldızlararası ortama açılmış olacak. Voyager, yıldızlararası ortama ulaştığında, Güneş Sistemi'ni oluşturan maddeyle ilgili daha sağlıklı bilgiler elde edeceğiz. Bu sınırın tam olarak ne kadar uzakta olduğu bilinmese de, bu uzaklığın 18 milyar km civarında olduğu sanılıyor.

Yıldızlararası ortama geçen uzay araçlarının gücü artık tükenmeye yakın olacak. Ancak, bu araçlar bundan sonra insanlığa son bir hizmet daha yapacaklar. Yıldızlara, Dünyalıların iyi niyet dileklerini ileten birer haberci olarak yollarına devam edecekler.

Bu araçların her biri, Güneş Sistemi'mizle ve uygarlığımızla ilgili çeşitli bilgiler taşıyor. Bu bilgiler, metal birer plak üzerine kaydedilmiş seslerden, görüntülerden ve yine metal plakalar üzerine çizilmiş çeşitli işaretlerden ve çizimlerden oluşuyor. Bunlar arasında çok çeşitli 115 görüntü, rüzgâr, kuşlar ve başka birçok hayvanın sesi gibi doğadan sesler, çeşitli kültürlerden ve dönemlerden müzik parçaları yer alıyor. Plağın nasıl kullanılacağı da burada işaretlerle anlatılmış. Doğal olarak, bu plakları bulanların onu kullanabilmek için en azından bizim kadar zeki olması gerekiyor.

Pioneer 10, 33 000 yıl sonra, Andromeda Takımyıldızı'nda yer alan Ross 248 yıldızına ulaşacak. 325 000 yıl sonra, Voyager 2, gökyüzünün en parlak yıldızı olan Akyıldız'ın 0,7 ışık yılı yakınından geçecek. Pioneer 11'se Samanyolu'nun merkezine doğru ilerliyor. Ne var ki, on binlerce yıl içinde yıldızlararası ortamdaki maddenin aşındırması sonucu, bu araçlardan geriye pek bir şey kalmayacak.

Onlardan beklenenden çok daha fazlasını veren bu araçları bir gün gözden kaybetmek üzücü olacak. Ancak, uzaklarda bir yerlerde, bizden izler taşıyan bu araçların birer iyi niyet elçisi olarak yol aldıklarını bilmek heyecan verici.

Alp Akoğlu

bilgisayar dünyasından

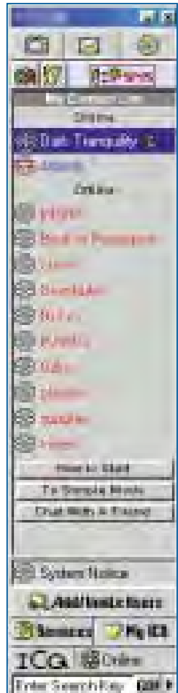
Bu ay uçuşumuza bilgisayarla haberleşmenin farklı seçeneklerinden başlayıp, masallar eşliğinde bulutların üzerine yumuşak bir iniş yaparak bitireceğiz. Koltuğunuz hazır, sizi bekliyoruz...

Bilgisayarlar Arası Anında Haberleşme Yazılımları

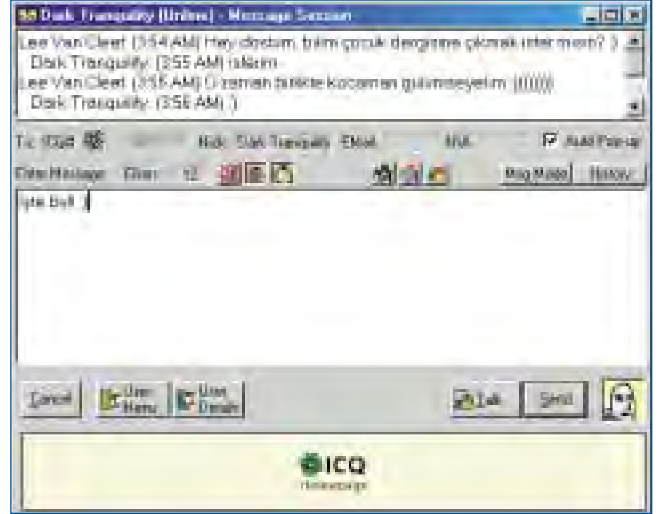
Geçen ayki yazımızda bilgisayarlar arası haberleşme konusunun telefonlarla ilgili yönünü ele almıştık. Bilgisayarlarla haberleşmenin farklı yolları da var. Dergimizin Eylül 2000 sayısında ele aldığımız e-posta da bunlara bir örnek. Bilgisayarla haberleşmenin anında karşılıklı yazışarak gerçekleştirilen bir biçimi de var. Bu işe yarayan yazılımların en önemlilerinden biri ICQ. Bunu kullanmak, birçok kişiye konuşmaktan daha çekici geliyor.

Bir ICQ yazılımına kayıt olduktan sonra, ne zaman İnternet'e bağlansanız bütün arkadaşlarınıza İnternet'e girdiğinizi haber veriyorlar. Ekrandaki pencerenin kenarında ışıklar yanıyor, bir bakıyorsunuz arkadaşınız sizinle beraber İnternet'e girmiş. Sonrası sizin ne yapmak istediğinize kalıyor. İster konuşun, ister birbirinize yazılım alıp verin, ister oyun oynayın. Seçenek çok...

ICQ, bu tip yazılımların ilki olduğu gibi, en çok ilgi çekeni. Yüz milyondan fazla kullanıcısı olan bu yazılım, anında mesajlaşmadan anında telefonlaşmaya kadar birçok özelliği destekliyor. Yapabildikleri çok çeşitli, kullanması zevkli. Üstelik, www.icq.com adresinden ücretsiz olarak indirilebiliyor.



Mavi ile görünenler şu anda İnternet'e bağlı, kırmızılar uyuyor.



Arkadaşı yakalamışken bir poz almadan olmaz.



Odigo birilerini yakalamış görünüyor.

Haberleşmeyi sağlayan yazılımlar, İnternet'e bağlandığınızda sadece birbirinizi görmenizi değil, aynı zamanda konuşabilmenizi de sağlıyorlar. Hatta Odigo gibi yazılımlar aynı Web sitesini gezmekte olduğunuz kişileri bile bir araya getirebiliyor. Diyelim ki bu ay tanıttığımız masalcı sitesine girdiniz ve Odigo kullanıyorsunuz. Odigo kullanan ve aynı siteyi gezen bir başka kişi daha varsa doğrudan ekranınızda beliriyor. Siz de "A ne güzel, benle aynı zevkleri paylaşan

biri daha" diyorsunuz. Bu programı www.odigo.com sitesinden çekmek olası, bunun için ödeme yapmanız gerekmiyor. Üstelik görüntüsü ve kullanılan çizgi karakterler de çok hoş.

Garip Ama Gerçek!

ABD askeri savunma sistemi, şu ara dünyadaki en gelişmiş savunma sistemlerinden biri, ama anlaşılan onların bile bilgisayar virüslerinden çekinmek için birçok nedeni var. Geçtiğimiz aylarda ABD'nin yönetim merkezi "White House Code Red" adlı bir virüsün saldırısına uğradıktan sonra, Amerikan Askeri Savunma Karargâhı Pentagon da bütün Web sitelerini genel erişime bir süre için kapattığını açıkladı. Nedeni, İnternet siteleri için tehlike oluşturabilecek bu virüse karşı önceden önlem alarak, sitelerin zarar görmesini veya istenmeyen girişleri önlemek.

Yazıcı Nedir?

Yazıcı, bilgisayar ekranında gördüklerinizin kâğıt üzerine basılmasını sağlayan bir araçtır. Üzerinde kâğıt konacak yerler, ayar düğmeleri, içinde kâğıdı hareket ettirecek mekanizmalar ve mürekkep bulunur. Bilgisayardan herhangi bir resmi veya yazıyı kâğıda dökmek istediğinizde, bilgisayarınız önce bu araçla bağlantı kurar. Daha sonra ekranda görülenleri yazıcının anlayabileceği şekle dönüştürür ve yazıcı da mürekkebiyle kâğıdı satır satır boyayarak resmi kâğıt üzerine aktarır. Bu aletleri kullanarak bilgisayarınız yardımıyla yaptığınız renkli resimleri veya yazdığınız yazıları, şiirleri, öyküleri kolayca kâğıda aktarabilirsiniz.

İnternet'te Eğlenelim

Şimdi size sayacağımız bazı sözcüklerin ilginizi çekip çekmeyeceğine karar verin: Oyun, resim boyama, çizgi film kahramanları, kitap, şiir, sinema, fotoğraf, bulmaca, öykü ve masal. Kaçı ilginizi çekti? Eminim, bunlardan en az birkaçını "Bu, bu!" diye gösteriyorsunuzdur. İşte www.masalci.com sitesinde bunların hepsi bir arada. Seçin beğenin...





Site böyle oyuna eğlenceye öyle hazır ki, açılırken bile bir top patlatma oyunu var. Daha sonra karşınıza çıkan mantar evlerden istediklerinize girip dolaşıyorsunuz. Evlerin içinde birçok değişik sürpriz var. Burada özellikleevindeki davulcu adlı oyun çok eğlenceli. Önünde dört davul olan bir davulcu sırayla davullara vuruyor ve siz de aynı sırayla vuruşları tekrarlıyorsunuz. Siz yanlış yapana kadar davula vuruş sayısı artıyor. Eğlenceli okul bölümündeki "bil bul" adlı oyun da Türkiye haritası üzerindeki bilgisini sınamak isteyenler için birebir.



Bundan başka adı masalcı olan bu sitede elbette adı üzerine bolca masal, öykü ve sizlerden gelenler bölümleri de bulunuyor. Kendi yazdığınız şiirleri, yaptığınız resimleri, yazdığınız öyküleri ve çektirdiğiniz fotoğrafları buraya göndererek yayımlanmasını sağlayabiliyorsunuz.

Kısaca bilgisayar başında hoş zaman geçirmek isteyenleriniz, aradığınız eğlenceyi www.masalci.com adresinde bulabilir.

Levent Daşkıran

bilgisayar dünyasından

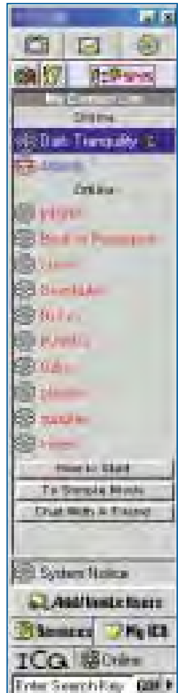
Bu ay uçuşumuza bilgisayarla haberleşmenin farklı seçeneklerinden başlayıp, masallar eşliğinde bulutların üzerine yumuşak bir iniş yaparak bitireceğiz. Koltuğunuz hazır, sizi bekliyoruz...

Bilgisayarlar Arası Anında Haberleşme Yazılımları

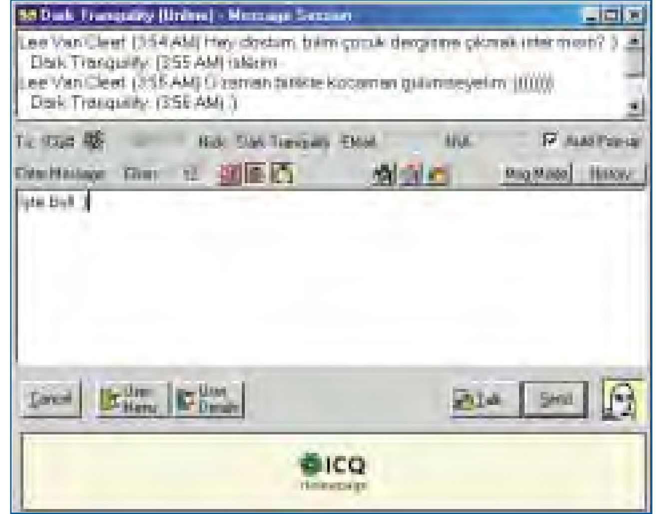
Geçen ayki yazımızda bilgisayarlar arası haberleşme konusunun telefonlarla ilgili yönünü ele almıştık. Bilgisayarlarla haberleşmenin farklı yolları da var. Dergimizin Eylül 2000 sayısında ele aldığımız e-posta da bunlara bir örnek. Bilgisayarla haberleşmenin anında karşılıklı yazışarak gerçekleştirilen bir biçimi de var. Bu işe yarayan yazılımların en önemlilerinden biri ICQ. Bunu kullanmak, birçok kişiye konuşmaktan daha çekici geliyor.

Bir ICQ yazılımına kayıt olduktan sonra, ne zaman İnternet'e bağlansanız bütün arkadaşlarınıza İnternet'e girdiğinizi haber veriyorlar. Ekrandaki pencerenin kenarında ışıklar yanıyor, bir bakıyorsunuz arkadaşınız sizinle beraber İnternet'e girmiş. Sonrası sizin ne yapmak istediğinize kalıyor. İster konuşun, ister birbirinize yazılım alıp verin, ister oyun oynayın. Seçenek çok...

ICQ, bu tip yazılımların ilki olduğu gibi, en çok ilgi çekeni. Yüz milyondan fazla kullanıcısı olan bu yazılım, anında mesajlaşmadan anında telefonlaşmaya kadar birçok özelliği destekliyor. Yapabildikleri çok çeşitli, kullanması zevkli. Üstelik, www.icq.com adresinden ücretsiz olarak indirilebiliyor.



Mavi ile görünenler şu anda İnternet'e bağlı, kırmızılar uyuyor.



Arkadaşı yakalamışken bir poz almadan olmaz.



Odigo birilerini yakalamış görünüyor.

Haberleşmeyi sağlayan yazılımlar, İnternet'e bağlandığınızda sadece birbirinizi görmenizi değil, aynı zamanda konuşabilmenizi de sağlıyorlar. Hatta Odigo gibi yazılımlar aynı Web sitesini gezmekte olduğunuz kişileri bile bir araya getirebiliyor. Diyelim ki bu ay tanıttığımız masalcı sitesine girdiniz ve Odigo kullanıyorsunuz. Odigo kullanan ve aynı siteyi gezen bir başka kişi daha varsa doğrudan ekranınızda beliriyor. Siz de "A ne güzel, benle aynı zevkleri paylaşan

biri daha" diyorsunuz. Bu programı www.odigo.com sitesinden çekmek olası, bunun için ödeme yapmanız gerekmiyor. Üstelik görüntüsü ve kullanılan çizgi karakterler de çok hoş.

Garip Ama Gerçek!

ABD askeri savunma sistemi, şu ara dünyadaki en gelişmiş savunma sistemlerinden biri, ama anlaşılan onların bile bilgisayar virüslerinden çekinmek için birçok nedeni var. Geçtiğimiz aylarda ABD'nin yönetim merkezi "White House Code Red" adlı bir virüsün saldırısına uğradıktan sonra, Amerikan Askeri Savunma Karargâhı Pentagon da bütün Web sitelerini genel erişime bir süre için kapattığını açıkladı. Nedeni, İnternet siteleri için tehlike oluşturabilecek bu virüse karşı önceden önlem alarak, sitelerin zarar görmesini veya istenmeyen girişleri önlemek.

Yazıcı Nedir?

Yazıcı, bilgisayar ekranında gördüklerinizin kâğıt üzerine basılmasını sağlayan bir araçtır. Üzerinde kâğıt konacak yerler, ayar düğmeleri, içinde kâğıdı hareket ettirecek mekanizmalar ve mürekkep bulunur. Bilgisayardan herhangi bir resmi veya yazıyı kâğıda dökmek istediğinizde, bilgisayarınız önce bu araçla bağlantı kurar. Daha sonra ekranda görülenleri yazıcının anlayabileceği şekle dönüştürür ve yazıcı da mürekkebiyle kâğıdı satır satır boyayarak resmi kâğıt üzerine aktarır. Bu aletleri kullanarak bilgisayarınız yardımıyla yaptığınız renkli resimleri veya yazdığınız yazıları, şiirleri, öyküleri kolayca kâğıda aktarabilirsiniz.

İnternet'te Eğlenelim

Şimdi size sayacağımız bazı sözcüklerin ilginizi çekip çekmeyeceğine karar verin: Oyun, resim boyama, çizgi film kahramanları, kitap, şiir, sinema, fotoğraf, bulmaca, öykü ve masal. Kaçı ilginizi çekti? Eminim, bunlardan en az birkaçını "Bu, bu!" diye gösteriyorsunuzdur. İşte www.masalci.com sitesinde bunların hepsi bir arada. Seçin beğenin...





Site böyle oyuna eğlenceye öyle hazır ki, açılırken bile bir top patlatma oyunu var. Daha sonra karşınıza çıkan mantar evlerden istediklerinize girip dolaşıyorsunuz. Evlerin içinde birçok değişik sürpriz var. Burada özellikleevindeki davulcu adlı oyun çok eğlenceli. Önünde dört davul olan bir davulcu sırayla davullara vuruyor ve siz de aynı sırayla vuruşları tekrarlıyorsunuz. Siz yanlış yapana kadar davula vuruş sayısı artıyor. Eğlenceli okul bölümündeki "bil bul" adlı oyun da Türkiye haritası üzerindeki bilgisini sınamak isteyenler için birebir.



Bundan başka adı masalcı olan bu sitede elbette adı üzerine bolca masal, öykü ve sizlerden gelenler bölümleri de bulunuyor. Kendi yazdığınız şiirleri, yaptığınız resimleri, yazdığınız öyküleri ve çektirdiğiniz fotoğrafları buraya göndererek yayımlanmasını sağlayabiliyorsunuz.

Kısaca bilgisayar başında hoş zaman geçirmek isteyenleriniz, aradığınız eğlenceyi www.masalci.com adresinde bulabilir.

Levent Daşkıran



Satranç oynuyoruz

Pierre Mac Orlan'a göre, dünya denizlerinde başınızdan geçebilecek serüvenlerden daha fazlasını satranç oynarken yaşayabilirsiniz. Dünya şampiyonlarından Tal'in oyunlarını incelerken bu sözün ne kadar doğru olduğunu bir kez daha görüyor insan.

Mikhail Tal (1936-1992) "Riga sihirbazı" lakaplı dünya satranç şampiyonu. Keskin, atak ve romantik stili onu tüm satranç dünyasının sevgilisi yapmıştı. Tal'in, "Mükemmel oynamak zorunda değilsiniz; rakibinizden daha iyi oynayın yeter!" sözü onun oyun anlayışını ifade eder. Kazandığı oyunlarda yaptığı taş fedaları, günler süren analizlerin ardından çürütülebilirdi belki, ama tahta başında çok etkiliydi ve savunulması zordu.

Tal'in bu denli sevilmesinde oyun stili kadar kişiliği de öne çıkıyordu. Alçakgönüllüydü: kendi unvan ve konumuna aldırış etmeksizin tüm satranç severlerle ilgilenir, amatörlerle oyun oynamaktan kaçınmazdı. Şu sözleri gelişmiş mizah yönünü de ortaya koyuyor: "İki tür feda vardır: Sağlam olanlar ve benimkiler!", "Şansın size



dönmesini beklemek sıkıcı bir hayata yol açar."

Tal üzerine söylenmiş sayısız cümleden birkaçı şöyle:

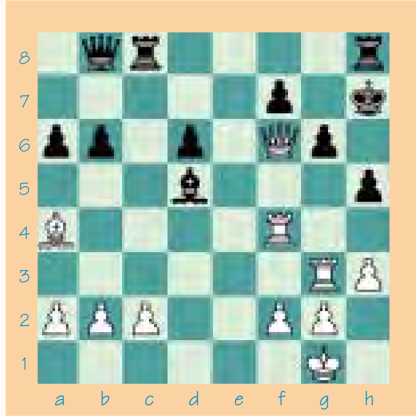
"Tal nasıl kazanır? Tüm taşlarını merkezde geliştirir ve sonra bir yerlerde feda eder." (David Bronstein)

"Eğer Tal sistematik bir satranççı olsaydı kimse karşısında duramazdı." (Mikhail Botvinnik)

"Eğer Tal'in bir açık hattı varsa mat edecektir." (anonim)

Tal için "kuyrukluyıldız" benzetmesi de yapılmıştır. Kasparov'dan önceki en genç dünya şampiyonu hayatı boyunca sağlık sorunlarıyla boğuştu ve bu yüzden inişli çıkışlı bir grafik çizdi. Son oyununu genç bir büyükustaya karşı oynadı. Kendini iyi hissetmeyen Tal genç rakibine beraberlik teklif etti; ama onun rahatsızlığından faydalanmak isteyen rakibi teklifini geri çevirdi. Tal en güzel partilerinden birini oynayarak kazandı, fakat bu mücadele onu epey hırpalamıştı. Çok kısa bir süre sonra hayata gözlerini yumdu. Birkaç hafta önce bir satranç turnuvasında Kasparov'u da yenmişti.

Kendinizi beyazlarla oynayan Dünya Satranç şampiyonlarından Mikhail Tal'in yerine koyarak doğru hamleleri tahmin edin.

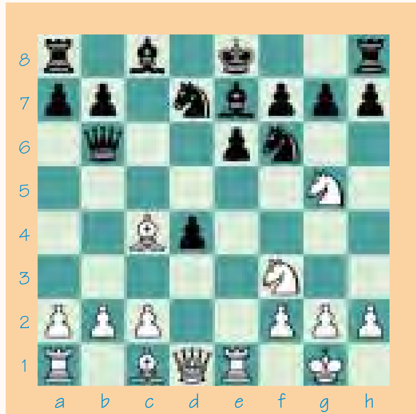


Tal-Seibold
Alman Ligi 1991
Beyaz oynar

29.Kf5! **1–0** [Siyah terkeder, çünkü filini kaçarsa beyazın Kxh5+ hamlesi ile g7 veya h8 karesinden mat olur.]

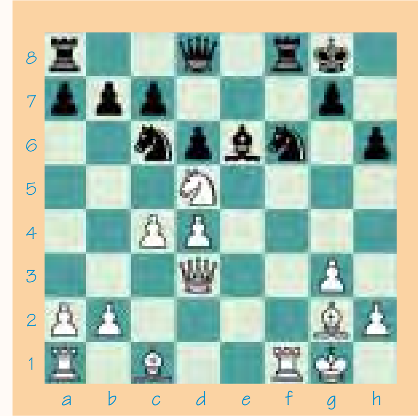
Tal-Meduna [B17]

Alman Ligi 1990
1.e4 c6 2.d4 d5 3.Ad2 dxe4 4.Axe4 Ad7 5.Ag5 Agf6 6.Fd3 c5 7.A1f3 cxd4 8.0–0 Vb6 9.Fc4 e6 10.Ke1 Fe7 [Önceki sayımızdan Aşil'in topuğunu hatırlıyor musunuz? Siyah'ın zayıf noktasına saldırın]



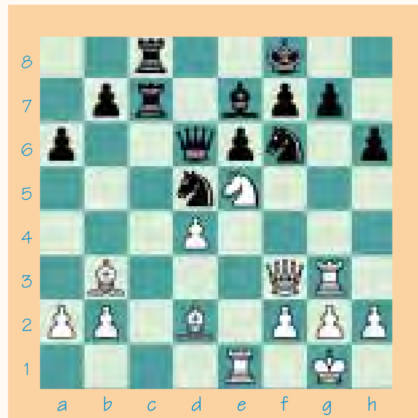
11.Axf7! Vc7 [11...Şxf7 12.Kxe6! Vb4 13.Kxf6! Şxf6 *(13...Şe8 14.Ff7 Şd8 15.a3 Va5 16.Fd2 Vc7 17.Ff4)* 14.Vxd4 Şg6 *(14...Ae5 15.Vf4 Şg6 16.Axe5 Şh5 17.Ff7 g6 18.Vh6)* 15.Vg4 Şf6 16.Ve6]

12.Fxe6 Ac5 13.Fc4 b5 14.Vxd4!? bxc4 15.Ff4 Vb6 16.Axh8 Fe6 17.Ag5 Kd8 18.Vxc5!? Vxc5 19.Axe6 Vb6 20.Fc7 1–0



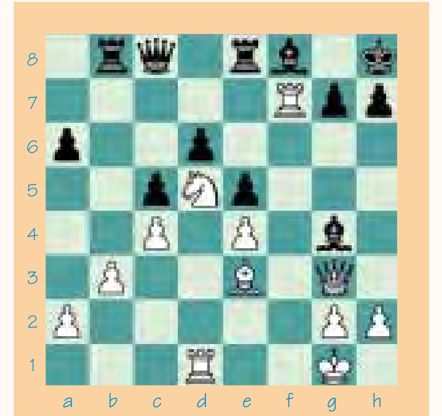
Tal-Plaskett
Sochi, 1984
Beyaz oynar

14.Fxh6! Fxd5 15.cxd5 Ab4 16.Vg6!? [16.Vb3; 16.Vd2; 16.Vc4] **16...Ve7 17.a3! Ac2** [17...Abxd5 18.Kae1 Vd7 19.Fh3!] **18.Fxg7! Vxg7 19.Vxc2 Kae8 20.Kae1 Ag4 21.Kxf8 Kxf8 22.Vd2 Vg6 23.h3 Kf2 24.Vd1 1–0**



Tal-Dzindzichashvili
New York 1991, Yıldırım
Beyaz oynar

23.Kxg7!! Şxg7 24.Fxh6!! Şh7 [24...Şxh6 25.Axf7 Şg7 26.Axd6 Fxd6 27.Kxe6 Kc1 28.Fd1 K8c2 29.Kxd6 Kd2 30.h3 Kcxd1 31.Şh2 Kd3 32.Vf5 Kxd4 33.g4] **25.Vh3?!** [Tal bir hata yapıyor. Siyah şimdi doğru oynarsa beraberliği kurtarabilir ama unutmayın ki bu bir yıldırım parti, yani düşünme zamanınız saniyelerle sınırlı. 25.Axf7! veya 25.Vd3!? Şxh6 26.Axf7 ile rakibine hiçbir şans tanımadan rahatça kazanırdı.] **25...Ag8?** [25...Vb6 26.Axf7 Şg8 27.Fxd5 Axd5 *(27...exd5 28.Vg3 Şxf7 29.Vg7 Şe8 30.Vf8 Şd7 31.Vxe7 Şc6 32.Vxf6 Şb5 33.a4 Şa5 34.Fd2 Kc3 35.Fxc3 Kxc3 36.Vxb6 Şxb6 37.bxc3)* 28.Vg4 *(28.Vh5 e5 29.Axe5 Ve6)* 28...Şxf7 29.Vh5 Şf6 30.Ve5 Şf7 31.Vh5 Şf6 32.Fg5 Şg7 33.Vh6 Şf7 34.Vh5 Şg7 35.Fh6] **26.Ff8!** [26... Fh4 27.Vxh4 Ah6 28.Vxh6 Şg8 29.Vg7] **1–0**



Tal-Rantanen
Tallinn 1979
Beyaz oynar

Bu konumda olası başka devamyolları da var. Ama sözkonusu olan Mikhail Tal olunca artistik öğeler ağır basıyor ve rakibi şaşkına çeviren hamle dizisi ardı ardına geliyor: **24.Af6!? gxf6 25.Vh4 Fg7 26.Fh6 Fxd1** [26...Kg8 27.Kxd6 Kb7 28.Fxg7 Kxg7 29.Kxb7 Vxb7 30.Kd8 Kg8 31.Kxg8 Şxg8 32.Vxg4; 26...Ve6 27.Fxg7 Şg8 28.Fxf6 Vxf7 29.Vxg4 Vg6 30.Vxg6 hxg6 31.Kxd6 Şf7 32.Fg5; 26...Ke6 27.Fxg7 Şg8 28.Fxf6 Şxf7 29.Vxh7 Şe8 30.Kxd6; 26...Kb7 27.Fxg7 Şg8 28.Kxb7 Fxd1 29.Ka7] **27.Fxg7 Şg8 28.Fh8 Şxf7 29.Vxf6 Şg8 30.Vg7 1–0**

Aybar Karaçay

Yaşamımızı Aydınlatan Güç
Elektrik Enerjisi

Televizyonu, bilgisayarı ve hatta bir bisikletin farlarını çalıştırmak için elektrik gerekir. Günlük hayatımızda elektriği kullanmadığımız anlar neredeyse yok gibidir. Peki, nedir bu elektrik ve nasıl elde edilir? İşte, bu yazımızda yaşamımıza yön veren bu gizemli gücü inceleyeceğiz.

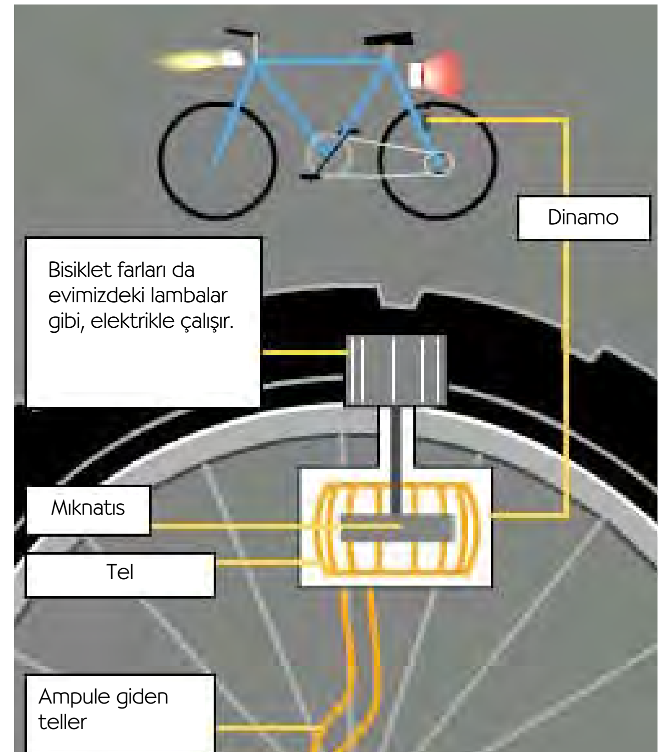
Elektrik bir enerji biçimidir ve elektronların hareket etmesiyle oluşur. Bildiğiniz gibi, tüm maddeler atomlardan, atomlar da merkezlerinde bulunan bir çekirdek ve bu çekirdeği çevreleyen negatif yüklü parçacıklardan, yani elektronlardan oluşur. Atomun çekirdeğindeyse pozitif yüklü protonlar ve yüksüz nötronlar bulunur. Bir atomdaki elektronların negatif yükü, protonların pozitif yüküne, elektron sayısı da genellikle protonların sayısına eşittir. Eğer elektronlar ve protonlar arasındaki bu eşitlik dışarıdan uygulanacak bir kuvvetle bozulursa, atom elektron kazanabilir ya da kaybedebilir. Bir atom elektron kaybederse, bu elektronların serbest hareketi elektrik akımını oluşturur. Elektrik, dünyada en yaygın kullanılan enerji biçimidir. İkincil bir enerji kaynağı olan elektrik, su, kömür, doğalgaz, petrol ve çekirdek enerjisi gibi birincil enerji kaynaklarının dönüştürülmesinden elde edilir. Örneğin, birçok kent, en önemli mekanik enerji kaynağı olan ve dev çarkları döndürerek elektrik enerjisi elde edilmesini sağlayan büyük çağlayanların yakınlarına kurulmuştur.

Bundan 100 yıl kadar önce, elektrik enerjisi daha üretilmeye başlanmadan, evler gaz lambalarıyla aydınlanır, yiyecekler buz kutularında saklanır ve evler, içlerinde kömür veya odun yakılan sobalarla ısıtılırdı. Benjamin Franklin'in fırtınalı bir havada uçurtmasıyla yaptığı deneyle elektrik enerjisinin ilkeleri yavaş yavaş anlaşılmaya başlandı ve daha sonra 1800'lü yılların ortasında Thomas Edison'un buluşu herkesin yaşamını değiştirdi: Elektrik ampulü. Edison'un bu buluşu elektriği kullanarak evlerin aydınlatılmasını sağladı.

Karanlıkta Bisikletinizin Farlarını Açmayı Unutmayın!

Hepimiz hava karardıktan sonra, bisikletin farlarını açmamız gerektiğini biliyoruz. Böylece bisikletimizle çukurlara düşmekten kurtulur ve trafikte rahatlıkla farkediliriz. Bisikletimizin farları da evde kullandığımız lambalar gibi elektrikle çalışır. Nereden gelir bu elektrik?
Bisikletlerin genellikle ön tekerleğinde, küçük metal bir kutuyu andıran dinamolar bulunur. Dinamolar, tekerleklerin dönmesiyle oluşan mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirmeye yarayan aygıtlardır. Bisikletinizin farlarını yakmak istediğinizde bu dinamoyu tekerleğe dayalı konuma getirirsiniz. Bunu yaptıktan sonra pedal çevirmeye başladığınız zaman, bisikletinizin ön ve arka farları da yanmaya başlar.

Dinamonun tekerleğe dayanan kısmı gerçekte küçük bir çarktır. Bu çark bisikletin tekerleğiyle beraber dönmeye başlar. Dinamonun içindeyse küçük bir mıknatıs bulunur. Bu mıknatıs da dinamonun tepesindeki küçük çarka bağlıdır. Yani ne kadar hızlı pedal çevirirseniz, bisikletinizin tekerleğiyle beraber dinamonun küçük çarkı ve içindeki mıknatıs da o kadar hızlı dönmeye başlar.



Bahsettiğimiz dinamonun içindeki küçük mıknatıs, bir bobinin içinde bulunur. Bobin, genellikle silindir biçiminde ve bir makara üzerine sarılmış, içinden elektrik akımı geçebilen bakır telden oluşur. Bobinden çıkan iki tel de bisikletin ön ve arkasında bulunan farlara bağlıdır. Böylece mıknatıs hareket ettiği zaman bobinde oluşan elektrik akımı farların içindeki ampullere ulaşır ve farların ışık vermesini sağlar.

Mıknatısların Görünmez Kuvveti!



Üzerine demir tozu serpilmiş bir kâğıdın altına mıknatısı tuttuğunuzda bu görüntü oluşur.

Mıknatıslar yardımıyla elektrik üretilebileceğini, bundan yaklaşık 160 yıl önce, bir İngiliz bilim adamı olan Michael Faraday öne sürmüş. Faraday yaptığı deneyde, yine bir mıknatısı bakır telden oluşan bir bobinin içine koymuş ve bobinden çıkan telleri de bir elektrik ölçüm aygıtına bağlamış. Sonra mıknatısı hareket ettirdiğinde ölçüm aygıtının göstergelerinin oynadığını görmüş ve böylece düşüncesi kanıtlanmış.

Mıknatıslar gözle görünmeyen bir kuvvet alanıyla kuşatılmışlardır. Ancak, bu görünmez alanı küçük bir hileyle görünür hale getirebiliriz. İlk olarak bir kağıdın üzerine biraz demir tozu serpin. Demir tozunu okulunuzdaki laboratuvarlarda bulabilirsiniz. Sonra kâğıdın altına, tam demir tozlarının bulunduğu bölgeye denk gelecek biçimde bir mıknatısı tutun. Demir tozları sıçrayarak ve dansedercesine hareket ederek dairesel çizgiler oluşturur. İşte bu çizgiler mıknatısların kuvvet alanını gösterir.

Elektronlar da Dans Eder!

Mıknatıslar, demir tozlarını dansettirdikleri gibi, kendileri hareket ettikleri takdirde, elektron denilen elektrik yüklü çok küçük parçacıkları da hareket ettirebilirler. Dinamo örneğimizde mıknatısın dönüşü, elektronları bakır telden geçirerek bisikletin farlarının içinde bulunan ampullere ulaştırır.

Ampulün içinde tungsten denilen çok ince bir tel vardır. Dikkatle bakarsanız bu teli görebilirsiniz. Ampule ulaşan elektronlar, bu telden geçmeye başlarlar ve teli oluşturan atomlara çarpıp dururlar. Böylece atomlar oldukları yerde daha hızlı sallanmaya başlarlar. Bu iplik gibi ince telin çapı o denli küçüktür ki, sonuçta tel hızla ısınır ve ışıldamaya başlar. Öyle ki çevreyi aydınlatır.

Bilgisayarım da Dinamoyla Çalışabilir mi?

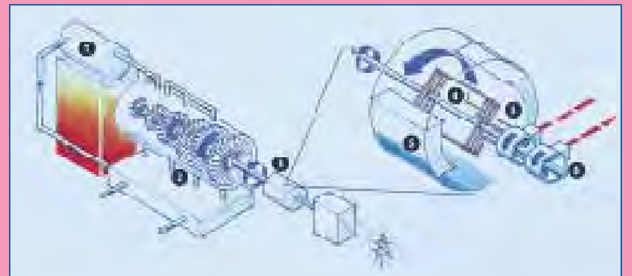
Televizyon ya da bilgisayar gibi büyük elektrikli aygıtlar için bir dinamonun ürettiği elektrik yetmez. Bu tür aygıtların çalışması için gereken elektrik, evlerimizde bulunan elektrik prizlerinden sağlanır. Prizlerden gelen elektrikse çok büyük enerji santrallerinde üretilir.



Barajlardan akan büyük miktardaki suyun yarattığı basınç dev türbinlerin dönmesini sağlar.



Kömür, petrol ya da gazın yakılmasıyla -ya da nükleer santrallerde olduğu gibi çekirdek bölünmesiyle- su ısıtılır (1). Su buharı, yüksek basıncın etkisiyle türbinin küreklerini, tıpkı rüzgârın bir rüzgâr değirmeninin pervanesini döndürmesi gibi harekete geçirir (2). Bir dalga, bu hareketi jeneratöre aktarır (3): Tıpkı bir bisikletin dinamosunda olduğu gibi, metalden bir makaranın içinde bir mıknatıs döner; ya da burada olduğu gibi, bir mıknatısın (5) içinde bir makara (4). Bu sırada, dalganın dönmesiyle oluşan mekanik enerjiden, makaranın içerisindeki elektronların harekete geçirilmesiyle elektrik enerjisi oluşur. Elektrik enerjisi, zımpara halkaları aracılığıyla ağa aktarılır (6).

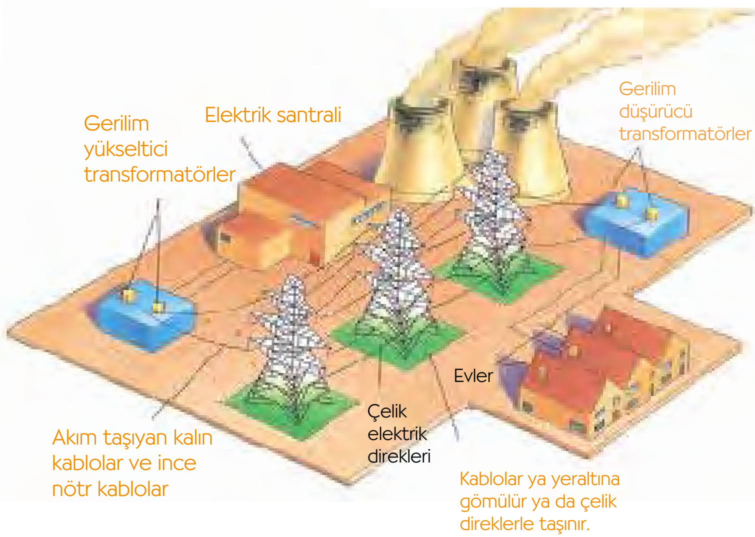


Bu tür santrallerde elektrik üretme işini küçük dinamolar yerine büyük jeneratörler yapar. Jeneratörler de mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çeviren aygıtlardır. Ancak onlar, dinamolardan çok daha büyük oldukları için daha güçlü mekanik enerji kaynaklarına gereksinim duyarlar.

Büyük enerji santrallerinde, genellikle kömürün yakılması ya da atomların parçalanmasından açığa çıkan enerjiyle ısıtılan sudan, büyük miktarda sıcak su buharı elde edilir. Sıcak su buharı, büyük bir basınçla boruların içinden geçer ve bu basınç dev türbinleri hareket ettirir. Türbinler dev çarklara benzerler ve bobinin içinde bulunan büyük bir mıknatısı döndürürler. Böylece büyük miktarda elektrik enerjisi elde edilir. Gördüğünüz gibi jeneratörlerin çalışma biçimi de tıpkı dinamolarınki gibidir.

Elektrik Evimize Nasıl Gelir?

Elektriğin gerilimi Volt birimiyle ölçülür. Elektrik gerilimi, onun bir iletkenin üzerinden akma eğiliminin büyüklüğünü belirtir. Evlerimizde kullandığımız elektrikli aygıtların çalışması için yalnızca 220 Volt gerilim gerekir. Öte yandan, santrallerden çıkan elektriğin gerilimi 25 000 Volt'a kadar çıkar. Bu sayı evlerde kullanılan aygıtlar için çok fazladır. Ancak elektrik, santrallerden daha uzak bölgelere elektrik hatları sayesinde ulaşırken gerilimi düşer. Yani bu bölgeler daha az elektrik almak zorunda kalırlar.



Bir başka deyişle, elektrik hatlarının uzunluğu arttıkça, elektriğin gerilimi de o denli azalır ve enerji kaybı artar. Örneğin, ülkemizin tüm elektrik hatlarındaki günlük elektrik enerjisi kaybı, neredeyse bir kentin günlük elektrik gereksinimi kadardır. Bu elektrik kaybının azaltılması için, enerji santrallerinden çıkan elektriğin birkaç yüzbin Volt'a çıkarılması gerekir. İşte, bunu da yüksek gerilim hatları sağlar. Yüksek gerilim hatları çelikten yapılmış dev ağaçlara benzerler ve onları hemen her yerde görebilirsiniz.

Elektrik, evinize ulaşmadan önce gerilimi tekrar 220 Volt'a düşürülür. Bu da transformatör denilen, elektriğin gerilimini değiştirmeye yarayan aygıtlar sayesinde olur. Transformatörler olmasaydı evlerimizdeki bütün elektrikli aygıtlar şimdiye kadar yanmış olurdu.

Piller Keşke Hemen Bitmese!

El feneri ya da kulaklıklı kasetçalar gibi aletleri çalıştırmak için pillerden yararlanırız. Piller, küçük ve taşınabilir aletlerin, prizden elektrik almadan çalışmasını sağlar. Böylece bu aletleri rahatlıkla kullanabiliriz.

Pillerde artı ve eksi olmak üzere iki kutup bulunur. Bunlardan biri çinko bir levha, diğeri metal bir iletkendir. Aralarındaysa elektronların hareket etmesini sağlayan kimyasal bir madde bulunur. Pilin içindeki elektronlar, çinko levnadan metal iletkene doğru giderler. Pilin iki ucunu, yani kutuplarını bir telle birleştirdiğiniz zaman, elektronlar metal iletkenden çinko levhaya doğru hareket etmeye başlarlar ve böylece elektrik üretilir. Elektrik üretimi, serbest elektronlar bitene değin sürer. Pildeki kimyasal maddenin elektrik taşıma gücünün tükenmesi, pilin bitmesi anlamına gelir. Boşalan pilleri atıp, yerine yenilerini alırız. Ancak, merak etmeyin, bisikletinizin dinamosu için böyle bir durum sözkonusu değil.

Günümüzde yaşamın her alanında elektrik enerjisi kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. Ancak bu durum, elektrik enerjisi üretmek için kullanılan, kömür, petrol, doğalgaz gibi birincil enerji kaynaklarının hızla tükenmesine ve birtakım çevre kirliliği sorunlarına yol açmaktadır. Bu nedenle bilimadamları, güneş ve rüzgâr gibi çevreye daha az zarar veren ve tükenmeyen daha temiz enerji kaynaklarından elektrik üretimi konusunda araştırmalarını hızlandırmış ve bu konuda oldukça umut verici gelişmeler elde etmişlerdir. Bütün bunların yanında bize düşen görevse, yaşamımızın her alanında elektrik enerjisini daha tutumlu ve verimli kullanmak.

Çağatay Yılmaz



Yağmurun Sesini Dinleyelim

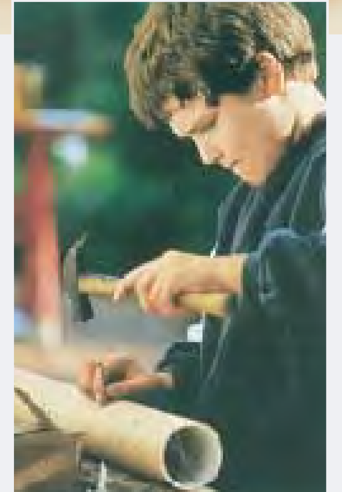
Resimde gördüğünüz bu çocuklar, kulaklarını boru biçimindeki ince kütüğe dayayıp yavaş yavaş salladıklarında yağmur sesi duyuyor, ormanda olduklarını düşlüyorlar. Sallamalarını gittikçe hızlandırıyorlar. Böylece yağmur sesi yavaş yavaş artıyor. Bir süre sonra çocuklar, yeterince yağdığını düşünerek yağmuru dindirmeye karar veriyorlar. Sallamayı yavaşlatarak, yağmurun hızını kesiyor ve sonunda dindiriyorlar. Oyun böylece sürüp gidiyor. Onlar, bu ağaçla oynamanın tadına varıyorlar; ancak bu ağaç bir oyuncak değil, bir müzik aleti.

Yağmur sesi çıkaran müzik aletinin geçmişi çok eski kültürlere uzanıyor. Ancak, bu müzik aletinin anavatanının neresi olduğu tam olarak bilinmiyor. Afrika ve Avustralya'dan başka, Orta ve Güney Amerika'da yaşayan kızılderililerin kültürlerinde de bu müzik aleti var. Kimi ağaçlar ve kaktüslerin odunsu kısımları bu müzik aletini yapmak için çok uygun. Eğer kaktüs kullanılacaksa, ilk olarak kaktüsün üzerindeki uzun dikenler çıkartılıyor. Daha sonra bu dikenler sivri ucundan gövdenin içinde sarmal bir merdiven oluşturacak biçimde batırılıyor. Daha sonra kuruması için güneşe bırakılıyor. Kuruduktan sonra içine küçük çakıl taşları, midye kabuğu veya tohum konularak uç kısımları kapatılıyor. Bu müzik aleti geçmişten günümüze değin çok çeşitli amaçlar için kullanılmış. Kimi zaman tanrılara yağmur yağmayı hatırlatmak için, kimi zaman ağlayan bir bebeği sakinleştirmek için, kimi zaman da çocukların oyuncağı olarak. Günümüzde de müzik aleti olarak kullanılıyor.

Siz de Bu Müzik Aletini Yapabilirsiniz

Bunun için uzun bir karton boruya gereksiniminiz var. Önce karton borunuzun üzerine, bir ucundan diğerine doğru sarmal bir çizgi çizin. Bunun için boruyu yavaşça döndürmeniz yeterli. Daha sonra borunuzun çapı uzunluğundaki çivileri belirli aralıklarla bu çizdiğiniz çizginin üzerine çakın. Dış yüzeyinin güzel gözükmesi için; isterseniz bir paket kâğıdıyla ya da üzerine resim yaptığınız bir bir kâğıtla kaplayın. İçini küçük çakıl taşlarıyla doldurduktan sonra uçlarını kapatın. Artık yağmurun sesini siz de duyabilirsiniz.





Cavidan Gelgör

Fotoğrafçı Çocuklar Atölyesi

Depremin acıları bütün sıcaklığıyla yaşanırken, yaraları sarmaya gönüllü insanların, daha güzel bir dünya için, yaşamı yeniden kurma istekleri ve dayanışma duygularıyla gerçekleştirdikleri bir çalışma...



Cüneyt Sezer

17 Ağustos depremi hepimizde derin izler bıraktı. Deprem en çok yakınlarını ve evlerini yitirenleri sarstı. Birçok insan ve kuruluş da depremden zarar görenlere yardım elini uzattı. İşte, bu gönüllü kuruluşlardan ikisi, ülkemizden Dayanışma Gönüllüleri Derneği ve Fransa'dan Enfants Du Monde – Droits De L'homme (Dünya Çocukları İnsan Hakları Kuruluşu). Bu kuruluşlar, İzmit Bekirpaşa Belediyesi Eski Cephanelik Çadırkenti'nde resim, heykel, müzik, tiyatro, spor, seramik, bahçecilik ve fotoğraf konularında çalışmalar başlatmışlardı. Bir akşam, iki kuruluşun fotoğraf eğitmenleri biraraya gelerek fotoğraf çalışmalarını birleştirmeye karar verdiler. Kararın alındığı gün, ortaklaşa yürütecekleri bu çalışmanın dünyada bir ilk olacağından habersizdiler.

Fotoğrafçı Çocuklar Atölyesi çalışması 8 Ekim 1999–1 Ocak 2000 tarihleri arasında yapıldı. Atölyeye 8-17 yaşında toplam 118 çocuk katıldı; ama taşınma ya da okulların açılması gibi nedenler yüzünden yalnızca 50 çocuk çalışmayı tamamlayabildi. Atölye çalışmaları sabah ve öğle sonrasında olmak üzere, üç ay boyunca aralıksız her gün sürdü. Fotoğraf çekme ve basma teknikleri eğlenceli yöntemlerle uygulama yapılarak öğretildi. Teknik bilgilerin yanı sıra fotoğrafik düşünme, fotoğraf okuma konularına da yer verildi. Çalışmalar sırasında "belgesel fotoğraf" ve "bir düşüncenin fotoğrafla anlatılması" konuları tartışıldı. Her çocuk hem ders notlarını, hem de yapacağı çekimlerle ilgili olarak düşüncelerini, beklentilerini kendi defterine yazıyordu. Bu sayede, eğitimciler defterleri inceleyerek hangi öğrencinin ne düzeyde olduğunu kolayca anlayabiliyorlardı. Temel fotoğrafçılık bilgilerini de edinen çocuklar seçtikleri konularda çektikleri fotoğraflarla, depremden sonra kendilerinin de yaşadıkları çadırkentteki yaşamı belgelediler.

Programı tamamlayan 12 yaşındaki Emre Özal fotoğraf çekme isteğini ve çekim konularını defterine şöyle yazıyordu: "...Fotoğraf çekmek zevkli bir iştir. Biz buraya deprem nedeniyle geldik. Burada, fotoğraf atölyesinde fotoğraf işini öğrenmeye başladık. Fotoğraf makinesinin kısımlarını, fotogramı, film yıkamayı vb. işleri öğrendik. Fotoğrafı seçtim çünkü bir meslek ediniyoruz. Bilgiler alıyoruz. Fotoğraf atölyesinde yardımlaşmayla, kavga etmeden, sessizce kurallara uyarak çalışmalar ya-



Tuğba Çetin


Emre Özal

pıyoruz. Hayatta fotoğrafçılığı ve bilgisayarcılığı seviyorum çünkü bunlar daha ilerlemiş mesleklerdir. Fotoğraf atölyesinde abiler bize herşeyimizde yardım ediyorlar. Bize çok iyi davranıyorlar. Ben en çok çadır hayatını ve doğayı çekmek istiyorum. Daha hoş ve daha ilgi çekici olduğu için çekmek istiyorum. Fotoğrafı öğrendikçe daha zevkli ve daha çok bilgiler kazanıyoruz. Yıllarca fotoğraf çekmeyi, filmleri nasıl yıkadıklarını merak ediyordum. Ben de fotoğrafçılar gibi bir meslek edinip fotoğraf çekip filmleri banyo yaptıracağım. Fotoğraf


Burak Öztürk

dükkanı açıp resim çektirmek isteyenlerin resmini çekeceğim. Ve bu işi daha da aydınlatıp geliştirip büyüteceğim. Sonraki yıllarda fotoğrafa devam edeceğim... Çadırda olan bitenleri ve yaşamın nasıl olduğunu, yemek alan insanları, canlıları, çadır yaşamını, çadır kuranları, iş yapanları, şenlikleri, çekmek istiyorum. Kütüphaneyi, oyun çadırında oynayan çocukları çekmek istiyorum, arabaları, top sahasını, yemekhaneyi. çünkü benim ilgimi çektiği için, daha güzel olduğu için..."

Atölye çalışmaları sırasında not tutanlar, yalnızca bu çalışmaya katılan çocuklar değillerdi. Eğitimi üstlenen Allaoua Sayad, Özcan Yurdalan, Gökhan Gezik, Mehmet Kaçmaz, Baha Bal, Alp Sezeralp, Dora Günel de günlük çalışmalarını "Eğitmenin Seyir Defteri"ne not ediyorlardı. Çalışma bittiğinde oluşan sergi çoğu ülkede büyük yankı uyandırdı. Sergide yer alan fotoğraflar albüm haline de getirildi. Sergi Türkiye'de 13, Avusturya'da 1, Hollanda'da 4 ve Japonya'da 8 kez izlenime sunuldu. Çeşitli ülkeleri gezmeyi sürdürecek serginin bundan sonraki durağı Almanya olacak. Atölye çalışmaları hakkında http://www.photographerchildren.org adresinden bilgi edinebilirsiniz.


Göksel Başoğul

Fotoğrafçı Çocuklar Atölyesi çalışmaları gerçekten de çok özeldi. Atölye depremin hemen sonrasında gerçekleşmişti. Tam otomatik fotoğraf makineleri, siyah/beyaz filmler kullanılıyordu. Fotoğrafın konusunun seçiminden, kart baskısının yapılmasına kadar tüm çalışma çocukların eseriydi ve fotoğrafları olağanüstü güzeldi. Bu özellikleriyle atölye, tüm aşamaları çocuklarla birlikte gerçekleştirilen, dünyadaki ilk belgesel fotoğraf çalışması oldu. Dayanışmanın ve sevgi yumağı olmanın güzel bir sonucuydu bu.


Yunus Emre Yılmazlar

Serpil Yıldız

kurtarılabilecek türler

Caretta caretta



Akdeniz sahillerimizde üreyebilen Caretta caretta soyu tüm dünyada tehlike altında kabul edilen deniz kaplumbağalarından biri. Özellikle ülkemizde, deniz kaplumbağalarının üreme alanlarına verilen zarar, onların sayılarını gün be gün azalttı... Neyse ki, bilinçsiz ya da kötü niyetli, para kazanmak için doğal yaşamı hiçe sayan insanlar olduğu gibi, doğaya karşı sorumluluk taşıyan, tüm varlıklara saygı duyan insanlar, örgütler de var. Kimi projeler üretiyor, kimi üretilen bu projelerde çalışıyor, kimi Caretta caretta'ların haklarını hukuksal olarak savunurken, kimi de insanları bilgilendirmek için kitaplar yazıyor, İnternet'te sayfalar hazırlıyor. İşte tüm bu çabalar sonucu deniz kaplumbağalarının yaşamlarını sürdürebilmesi konusunda çok sayıda olumlu adım atıldı. Artık deniz kaplumbağaları uluslararası sözleşmelerle koruma altındalar.

Caretta caretta üçgenimsi, kocaman bir kafası, yaklaşık 75 cm boyu ve 55 cm genişliği olan bir deniz kaplumbağası. Ülkemizde Akdeniz kıyılarında üreyen bu kaplumbağa Atlas, Pasifik ve Hint Okyanuslarının koylarında, denizlerin kıyıya yakın kısımlarında yaşamını sürdürüyor. Dişi kaplumbağa, Umman'ın Masirah Adası'nda, Florida'da, Yunanistan ve Türkiye kıyılarında, çok az da olsa Kıbrıs'ta, Tunus'ta, İsrail'de, çok seyrek olarak da İtalya, Sicilya ve Sardunya'da yuva kuruyor. Yani bu yerlere yumurtalarını bırakıyor. *Caretta caretta*, yuvalama alanı olarak ülkemizde, Ekincik, Dalyan, Dalaman, Fethiye, Patara, Kumluca, Belek, Kızılot, Demirtaş, Gazipaşa, Anamur ve Göksu Deltası'nı seçmiş.

Caretta, 10-15 yaşına geldiğinde çiftleşmek için kendine bir eş aramaya başlıyor. Kaplumbağaların birbirlerini tanımaları, çiftleşme mevsimi geldiğinde (ki bu mevsim kuzey yarımkürede mayıs-ağustos, güney yarımkürede ekim-mart aylarıdır) toplandıkları alanlarda gerçekleşiyor. Erkek ve dişi Carettalar, çoğunlukla suyun yüzeyinde çiftleşiyorlar; ancak sualtında da çiftleştikleri oluyor.



Çiftleşmeden sonra dişi *Caretta* yumurtlamak için kumsala çıkıyor. Bir süre etrafı kolaçan ediyor. Herhangi bir tehlike sezecek olsa hemen geri dönecek. Sonra kumsalda ilerlemeye başlıyor. Amacı kumsalda yumurtalarını bırakabileceği bir yer bulabilmek. Yumurtaları için seçtiği yuvaları dişi *Caretta* özenle kendisi açıyor. Arka bacaklarının biriyle çukurdan kumu çıkarırken, diğeriyle yuvadan çıkarttığı kumu uzaklaştırıyor. İyi bir yuva olduğundan emin olduktan sonra içine yumurtalarını bırakmaya başlıyor. Dişi *Caretta,* hazırladığı yuvaya bazen bir, bazen iki, üç ya da dörtlü gruplar halinde yumurta bırakıyor. Sonra yine arka bacaklarını kullanarak daha önce çıkarttığı ıslak kumu yumurtalarının üzerine sıkıca örterek gizliyor. Bazen dişiler birden fazla yuva kurabiliyor. Yumurtlama bittikten sonra da *Caretta,* yumurtalarını güvenli bir yere bırakmanın huzuruyla denizine geri dönüyor.

Yuvalara bırakılan beyaz renkteki 100 kadar yumurtanın her biri 40 mm çapında ve 40 g ağırlığında. Görünüşleri ping pong topuna benziyor. Sert değil, yumuşak; üzerleri de yapışkan bir sıvıyla kaplı. Bu yumurtalar 1,5-2 ay sonra açılıyor ve içlerinden yavru *Caretta*lar çıkıyor.

Yavrular, yumurta kabuklarını kırdıktan sonra sırtlarında taşıdıkları evlerinin yani "bağa"larının düzelmesi için bir günden fazla bir süre yuva içinde bekliyorlar. Sonra yavrular bir bir yuvadan yukarı doğru tırmanmaya başlıyorlar. Yavruların yuvadan çıkışları geceleri oluyor; çünkü bu saatlerde kum sıcak değil. Yuvadaki bütün yavrular aynı zamanda çıkmayabiliyorlar, bu durumda izleyen gecelerde gruplar halinde yavru çıkışı devam ediyor. Yuvadan çıkan yavrular ufuk aydınlığından yararlanarak denize doğru yöneliyorlar. İşte bu sırada plajın gerisindeki herhangi bir ışık kaynağı, yavruların yönlerini şaşırmalarına neden oluyor. Yavrular denize gideceklerine ışığın olduğu yere gidebiliyorlar. Bu da ölmeleri anlamına geliyor. Aslında yavruların ölümüne yol açan yalnızca ışık değil; yumurtadan çıkmadan önce yuvaları zarar görebiliyor ya da yumurtadan çıkar çıkmaz bir martıya ya da kum yengecine yem olabiliyorlar. Denize ulaşmayı başaranlarsa saatlerce durmaksızın yüzüyorlar. Ancak tehlike denizde de sürüyor. Onları yemek için bekleyen başka canlılar denizde de var.

Deniz kaplumbağalarına yardımcı olmak ve soylarını korumak için özellikle mayıs ve eylül aylarını kapsayan dönem arasında deniz kaplumbağalarının üreme bölgelerindeki kumsaldaysak bize önemli görevler düşüyor. Uzmanların bu konudaki önerileri şöyle:

Geceleri kumsalda ateş yakmayın, ışıkla dolaşmayın. Kumsala yakın bir evde ya da otelde oturuyorsanız, lambalarınızın ışığının dışarı sızmaması için perdelerinizi sıkıca kapatın. Kıyıdan başlayarak 1 mil içerisinde, sürat tekneleriyle 5 milin üzerinde hız yapmayın. Kumsala ve denize naylon poşet, pet şişe ve çöp atmayın. Kumsalın denizden itibaren 35 metre içinde kalan bölümüne şemsiye dikmeyin, şezlong koymayın, kumu kazmayın; ayrıca bölgede evcil hayvanların oynamasına da izin vermeyin.

Yuva yapan deniz kaplumbağası gördüğünüzde elinize almayın, denize taşıyıp atmayın ya da evinize götürmeyin. Koruma çalışmalarını yürüten ekiplerin kumsala bıraktığı işaretleri oynatmayın. Bu kurallara uymayanları uyarın.

Sizler de bunlara dikkat ederek, uymayanları uyarma görevini üstlenebilirsiniz. Bu görev doğaya verdiğiniz değerin önemli göstergelerinden biri.

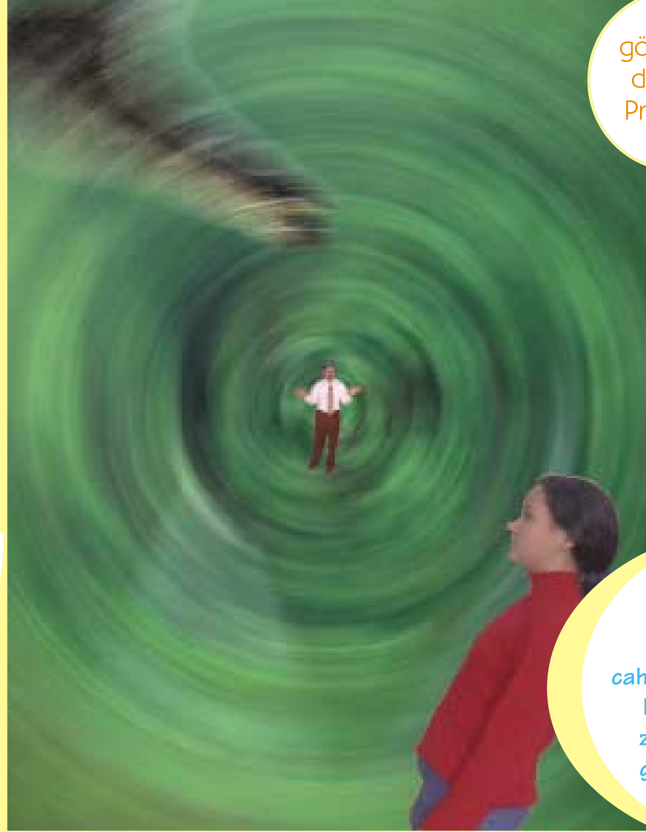
(Bu konuda daha çok bilgiye ulaşmak isterseniz http://www.strt.hacettepe.edu.tr/ adresine girmenizi öneririz.)

Gülgûn Akbaba

Küçük Gezginler

Korkuların Üzerine Gitmek...















Şövalye ne demek? Kimlere şövalye denir? Bütün bunların yanıtı gelecek macerada...

Gökhan Tok

Kur yapmaktan saklanmaya, dalmaktan yüzmeye kadar her iş için kullanılır bu burunlar...

Hayvanların Burunları

Beş duyu organımızdan biri olan burnumuzu değişik kokuları almak için kullanırız. Dinlenmek için gittiğimiz bir çayırlık alanda çayır papatyalarının güzel görüntülerinin keyfini çıkarırken bir de kokularını duymak yorgunluklarımızı alıp götürür bedenimizden. Burnun evrimsel bir görevi olan koku alma ve koklamak birçok hayvan için hâlâ çok önemli. Ancak omurgalı hayvanların geçirdiği evrimsel sürece baktığımızda, birçok hayvan grubunda bu organın farklı görevler için de kullanıldığını görüyoruz. İlginç burun tiplerini ve ne amaçla kullanıldıklarını merak ediyorsanız yazımızı okumayı sürdürebilirsiniz...

Büyük, soğan burunlu hortumlu maymunlarda yetişkin erkeğin burnu heyecanlandığı zaman kanla dolup sertleşebilir bir dokuya sahiptir. Bu doku burnunun kızarmasına ve şişmesine neden olur. Burnun şişmesiyse, dişisine ve erkek rakiplerine karşı şiddet gösterisinde bulunduğu anlamına gelir.

Diğer organlarımızda olduğu gibi burnumuz da evrimsel süreç içinde koku alma organı olarak özelleşmiş. Ancak bazı hayvanlarda bu süreç daha farklı işlemiş ve bu organ, koku alma dışında daha başka görevleri de üstlenmiş. Başka bir deyişle, yeryüzünde hayvanların ilk yaşamaya başladığı zamandan beri, tüm organlarda olduğu gibi burun da hem yapı hem de görev bakımından farklılaşmış. Örneğin, fillerin burunları hortum şeklinde özelleşmiş, deniz kuşları ve antiloplar gibi kimi hayvanların burunlarıysa beyin sıcaklığını ayarlama ya da sıvı kaybını önleme gibi görevler kazanmışlar. Değişmeyen tek şeyse burnun yapısındaki dokular olmuş.

Hayvan burunlarını inceleyen Lawrence M. Witmer, Utah Üniversitesi'nde yapılan çalışma sırasında, bazı dinozor türlerinin burunlarının neredeyse kafataslarının yarısını kaplayacak kadar büyük ve karmaşık olduğunu farketmiş. Dinozor burunlarının bu gizemli yapısını ve görevlerini çözmek için, günümüzde yaşayan ve burunları dinozorlarınkine benzeyen hayvanları incelemeye karar vermiş. İnceleme sonucunda edindiği bilgileri fosillerden elde edilenlerle birleştirerek bu esrarengiz burnun yapısını ve görevlerini çözebilmeyi umuyor.

Meraklı gözlerle filmlerde izlediğimiz dinozorların belki de bilinmeyen yeni bir yanını daha bizlere gösterecek olan araştırmada incelenmekte olan hayvanların burunlarını tanımaya ne dersiniz? Bakalım bu burunları siz de ilginç bulacak mısınız?



Tarihöncesinde yaşayan canlıları inceleyen bilim adamları, büyüklüklerine ve fosilleşmiş burun kemiklerine bakarak dinozorların burunlarının çok büyük ve etli olduğunu söylüyorlar. Bazılarının burunlarında şişirilebilir keselerin varlığından kuşkulanılmış. Bunların doğru olup olmadığının araştırılması gerekiyor. Bunun birçok yolundan biri de günümüzde yaşayan, başlıklı fok gibi hayvanların burunlarını incelemek. Çünkü bu hayvanların burun yapılarının evrimsel gelişimi dinozorlarınkine benziyor.



Başlıklı fok erkeği burnuyla iki farklı güç gösterisinde bulunur. Birincisinde burun deliklerinin ikisini de kapatıp soluk verir. Böylece esnek ve siyah olan burnunu şişirir. İkinci olarak da burun deliklerinden yalnızca birini kapatır ve yine soluk verir; burnun diğer tarafındaki kırmızı renkli esnek bölümü dışarı doğru şişirir.



Madagaskar yaprak burunlu yılanının, buruna benzer garip bir çıkıntısı var. Bu, onun kendini daha iyi gizlemesini sağlıyor. Bunun yanında cisimlere dokunarak onları daha iyi algılamasına da yardımcı oluyor. Bu yılanlarda erkeklerin burnu uca doğru sivri; dişilerinkiyse yaprak gibi düz. Burun çıkıntılarının büyüklüğü aynı zamanda, toplumsal konumlarını da belirliyor.



Çoğu yumuşak kabuklu kaplumbağanın burun kıkırdakları bir deniz gözlüğünün şnorkeli gibi uzun olur. Kaplumbağa bu sayede fazladan hava depolayıp sualtında uzun süre kalabilir. Depoladığı hava tükenince de yüzeye çıkıp yeniden soluk alır.

Dikdikler, iklimi sıcak ve kuru olan Afrika'da aylarca su içmeden yaşayabilirler. Burun boşluklarının ve hortumlarının yapıları, bu küçük antilopların suyu tutabilmelerini sağlar. Bunu yapmazlarsa, soluk verirken bedenlerindeki tüm suyu kaybederler. Ayrıca burunlarının beyne giden kanı soğutma işlevi de vardır.





Amerikan geyiğinin burnunda kıkırdaklı tabakalar ve bağ dokulu yumuşak tıkaçlar var. Bu nedenle burun hem uzun hem de geniş. Üstelik bu yapı nedeniyle burun delikleri de birbirinden çok ayrık. Burnundaki kalın ve yumuşak tıkaç, sualtında yetişen bitkileri yemek için daldığında burun deliklerinin kapanmasını sağlıyor.



Tapirin hortumu bildiğimiz omurgalılardan çok, ahtapotların dokunaçları gibi işlev görür. Çoğunlukla kas, yağ ve bağ dokulardan oluşan bu esnek organın, herhangi bir şey aramak için orman tabanını eşelemekten, koku yoluyla yön bulmaya kadar çok sayıda görevi var.



Beyaz yarasanın burnu tıpkı yaprak şeklindedir ve sesin yankılanmasından yararlanarak cisimlerin yerlerini bulmalarını sağlar. Yaprak burunlu yarasalar, ağızları yerine burunlarından ses çıkarırlar. Burada yer alan yaprak şeklindeki çıkıntı sayesinde çıkardıkları sesleri ayarlarlar ve bu seslere odaklanabilirler.



Güneyin dev yelkovankuşu ve diğer bazı okyanus kuşları burun deliklerini fazla tuzu dışarı atmak için kullanırlar. Tuzlu sıvı, gözün üstünde yer alan bezlerden akıp gaganın üzerinde yer alan uzun ve sert burun deliğinden geçer ve gaganın ucundan dışarı akar.



Binlerce küçük kastan oluşan fil hortumu belki en işe yarar burunlardan! Çok sayıda kas içermesi filin hortumunun çok güçlü olmasını ve farklı yönlere hareket edebilmesini sağlıyor. Fil, soluk alıp verirken, koklarken, yaprak kadar yassı bir nesneyi istediği gibi hareket ettirirken, banyo yaparken ya da kum banyosu yaparken hortumundan yararlanıyor; ya da bir nehri geçerken onu şnorkel gibi kullanabiliyor. Kısacası, bir burnun yapabileceklerinden çok daha fazlasını yapabiliyor.

Banu Binbaşaran

Doğa Kartlarıyla Balıkları Tanıyoruz





Memeliler, kuşlar, böcekler, çiçekli bitkiler, ağaçlar ve örümcekler derken, sıra geldi balık kartlarına. Balık kartlarıyla sizlere suda yaşayan bu eşsiz canlıların dünyasından bir kesit sunuyoruz. Gezegenimizin 500 milyon yıllık sakinleri olan balıkların bugün 25 binden fazla türü var. Bunların 800 kadarı kıkırdaklı balıklardan, köpekbalıkları ve vatozlardan oluşuyor. Geri kalan yaklaşık 24 bin türse, kemikli balıklar.

Balıklar, tüm canlılar gibi, yaşamlarını sürdürmek için birbirlerinden çok farklı yöntemler geliştirmiştir. Birçok balık, düşmanlarından korunmak için kendisini gizler. Bazılarının üzerlerinde, çevrelerinde bulunan kayaların ya da deniz bitkilerinin renklerinde desenler vardır. Çok dikkatli bakmadıkça, onları çevrelerindeki taşlardan ya da bitkilerden ayırdetmek zordur.

Deniz yüzeyine yakın yerlerde yaşayan balıkların bedenlerinin sırt bölümü koyu renktedir. Bu, yukarıdan bakıldığında suyun derinliğinin neden olduğu karanlıktan ayırdedilmelerini zorlaştırır. Bu balıkların karın kısmı da açık renkte olur. Bu da, kendilerine aşağıdan bakan düşmanlarının onları suyun yüzeyine yakın yerlerdeki aydınlık içinde seçmesini güçleştirir. Deniz dibinde yatarak yaşayan dilbalığı gibi bazı balıkların renkleri donuk olur. Bunlar bedenlerinin rengini üzerinde bulundukları ortamın rengine uydurarak kendilerini kuma ya da çakılların arasına gömerler.

Özellikle mercan kayalıklarında yaşayan bazı balık türleriyse, kırmızı, turuncu, sarı ve mavi gibi çok parlak renklerde olurlar. Parlak renkleri, eş bulmaya, yaşadıkları bölgeyi korumaya ve kendi türlerinden öteki balıklara kendilerini belli etmeye yardım eder. Bu balıkların bazılarının bedenlerinin kuyruk tarafında "yalancı göz" adı verilen ve görünümü gözü andıran bir desen ya da koyu renk bir nokta bulunur. Böylece düşmanlarını başlarının yeri konusunda yanıltırlar. Düşmanı, balığın başı sandığı tarafına saldırmak için atıldığında, balık ters yöne kaçarak kurtulur. Bazı balık türlerininse, saldırıya uğradıklarında kendilerini korumaya yarayan ve zehirli olabilen dikenleri vardır.

Balık kartlarını sizler için Aslı Zülâl hazırladı. Kartların bilimsel danışmanlığınıysa, Ankara Üniversitesi Su Ürünleri Bölümü'nden Prof. Dr. Selçuk Seçer yaptı. Balıkların dünyası elbette çok daha geniş. Bu nedenle türleri seçerken, olabildiğince farklı örnekler sunmaya çalıştık. Balık kartlarındaki balık türlerinin çoğu, ülkemizin akarsularında ve denizlerinde yaşıyor.

Sorun Söyleyelim

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Hepimiz, çevremizde olan bitenleri, canlıların özelliklerini, uzayın derinliklerinde neler olduğunu, besinlerin yararlarını, makinelerin nasıl çalıştığını ve daha milyonlarca konuyu anlamak ve öğrenmek için istek duyarız. İşte, anlamak ve öğrenmek istediğiniz soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,
Güneş'in Ay'dan büyük olduğunu biliyoruz. Peki, Güneş tutulması olduğunda Ay Güneş'i nasıl kapatıyor?

Umur Şenel
M. Atatürk İlköğretim Okulu / 5-D / Muğla

Gökcisimleri bize çok uzakta yer aldığından, onların gerçek uzaklıklarını pek algılayamayız. Bu nedenle hepsi bize aynı uzaklıktaymış gibi görünür. Gerçekte Ay, Güneş'le karşılaştırdığımızda, bize çok daha yakındır. Bu sayede Güneş'i tümüyle örter. Bunu, basit bir deney yaparak daha iyi anlayabilirsiniz. Bir parmağınızı uzaktaki bir arkadaşınızın hizasında, gözünüzün önünde tutun. Arkadaşınızdan çok daha küçük olduğu halde parmağınızla onu tümüyle örtebildiğinizi göreceksiniz. Ay ve Güneş'e dönersek, iki gökcismi de gökyüzünde aynı büyüklükte görünür. Bu sayede, Güneş tutulması sırasında Ay, Güneş'in parlak olan ışıkküre katmanını örter. Böylece normalde göremediğimiz sönük taç katmanı görünür hale gelir.

Merhaba Bilim Çocuk,
Cam nasıl yapılır?

Cüneyt Yüce
Kavacık İlköğretim Okulu / 7-E / İstanbul

Camın hammaddesini çok büyük oranda silisyum dioksit oluşturur. Aslında, bu madde bildiğimiz kumdan başka bir şey değil. Yerkabuğu büyük oranda bu maddeden meydana gelmiştir. Yani, silisyum dioksit kayaların yapısında bulunur. Silisyum dioksit, çok yüksek sıcaklıkta erir. Bu nedenle, camı yapabilmek için özel fırınların kullanılması gerekir. Cam yapılırken silisyum dioksitin çok yüksek olan erime sıcaklığını (1982 °C'de) düşürmek; camın yumuşaklığını artırmak, dayanıklı olmasını sağlamak ve ona renk katmak için çeşitli maddeler kullanılır. Bu maddelerin başlıcalarını soda (sodyum karbonat) ve kireç taşı (kalsiyum karbonat) oluşturur. Toz haline getirilip karıştırılan bu maddeler fırınlarda eritildikten sonra kullanım amacına uygun olarak kalıplara dökülür ya da çeşitli makineler yardımıyla şişe gibi gereçlere dönüştürülür.

Evlerde süs olarak kullanılan vazo gibi cam eşyalar bazen elde işlenir. Normalde, camın soğuduktan sonra elde işlenmesi çok zordur. Bu nedenle, cama belli bir oranda kurşun oksit katılır. Bu madde, camın önemli ölçüde yumuşamasını ve kolay kesilmesini sağlar. Kuşun oksit, aynı zamanda cama parlak bir görünüm kazandırır.

Alp Akoğlu



Karyalı Prensesin Öyküsü



Bu altın yüzüğün üzerinde bir Pers savaşçısı resimlendirilmiş.



Altın ve agattan yapılmış bu yüzüğün üzerinde Kraliçe Ada'nın resmi var.



Bu altın yüzüğün üzerine palmiye yaprakları işlenmiş.

MÖ 4. yüzyıldayız. Bulunduğumuz yer bugün Muğla ilinin sınırları içinde kalan Bodrum ilçesi. Bodrum'un o zamanki adı Halikarnassos. Karya ülkesinin başkenti olan Halikarnassos, tarihinin en parlak dönemlerini yaşıyor. O gün, bir ölü gömme töreni var. Ölen, bir kadın. Akrabaları ağıtlar yakıyor, ziyaretçiler geliyor. Ölen kadın bir soylu, büyük bir olasılıkla da bir Karya prensesi. Kadını parfümlü sularla yıkayarak, üzerine altın işlemeli beyaz bir elbise giydiriyorlar. Sarayda onun adına bir ölü yemeği düzenleniyor. Sabaha karşı cenaze alayı yola çıkıyor. Prenses, atların çektiği bir arabayla götürülüyor. Tören alayı oldukça kalabalık. O, bir soylu olduğu için tören alayında atlılar ve hizmetçiler de var. Prenses, daha önceden hazırlanmış lahite (anıtmezar) konuluyor. Altın tacı, birkaç yüzüğü, bilezikleri ve en sevdiği şarap kabı yanına bırakılıyor. İnsanlar, mezarına bölgede bolca yetişen mersin ağacının dallarını bırakarak oradan ayrılıyorlar.

Karyalı prensesin cenaze töreninin üzerinden 2400 yıl geçer. Yıl 1989, aylardan Nisan. Bodrum'un girişine yakın bir semtte yeni bir evin yapımına başlanır. Ustalar, bu evin temelini kazarken büyük taş bloklara rastlarlar. Bu büyük taş blokların bir tarihi esere ait olabileceğinden kuşkulanarak Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi'ndeki arkeologlara haber verirler.



Arkeologların yaptığı incelemeler bu taşların bir mezar odasına ait olduğunu gösterir. Mezar odasının içinde bir lahit vardır. O güne değin hiç açılmamış olan lahitin tarihi eser kaçakçılarınca soyulmadan günümüze ulaşabildiği belirlenir. Lahitin kapağı, uzmanların çalışmalarını izleyen yüzlerce kişinin önünde açılır. Lahitin içinde bir iskelet, altından bir taç, iki altın kolye, altın elbise

süsleri, üç yüzük ve iki bilezik vardır. Buluntular gerçekten de göz kamaştırıcıdır.

Uzmanların çalışmaları bundan sonra daha da hızlanır. Çalışmada arkeologlardan başka paleoantropologlar ve tıp uzmanları da yer alır. Paleoantropologlar kemikleri incelediklerinde, bu iskeletin birden fazla doğum yapmış ve kırk yaşlarında ölmüş bir kadına ait olduğunu belirlerler. Onların bulgularına göre kadının ölüm tarihi MÖ 360-325 yılları arasına denk gelir. O tarihlerde bölgede Karyalılar yaşadığından, iskeletin Karyalı bir soylu kadına, hatta bir prensese ait olduğunu belirlerler. Uzmanların, kadının soylu olduğunu düşünmelerinin nedeni, o dönemlerde soylu ve varlıklı kişilerin değerli takılarıyla ve en sevdikleri eşyalarıyla birlikte gömülmeleri. Ayrıca, bu kadın, o zamanlarda yaşamış Kraliçe Ada'nın heykellerine de çok benzediğinden, Karyalı prensesin Kraliçe Ada olabileceğini düşünenler de var.

İngiltere'de Manchester Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde de bir başka çalışma yürütülür. Burada Dr. Richard Neave ve arkadaşları, Karyalı

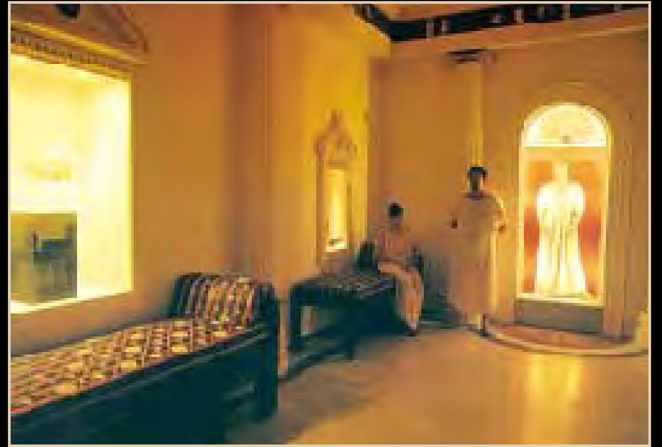


Yüz oluşturma işlemi İngiltere'de Manchester Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yapıldı. Bu işlemi yapan uzmanlar hem tıp hem de sanat eğitimi görmüş kişiler. Yüz yapım işlemine kafatasının alçı kalıbı çıkarılarak başlanır. Kalıp üzerindeki belirli noktalara iğne çubuklar batırılır. Bu çubuklar, bulundukları noktalardaki yumuşak dokuların kalınlıklarını gösterir. Kil kullanılarak yüz kasları oluşturulur. Sonra yumuşak dokular ve deri yerleştirilir. Daha sonra iskeletin ırk özelliklerinden yola çıkılarak gözleri, derisi ve saçları renklendirilir.

prensesin gerçek yüzünün bir benzerini yaparlar. Yeniden canlandırma denilen bir teknikle kafatasının üzerinde çalışarak prensesin yüzünü oluştururlar. Sıra sergileme çalışmalarına gelmiştir. Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi'nde

MÖ 4. Yüzyılda Karya Bölgesinde Yaşasaydınız...

Karya'da yaşasaydınız, Eski Yunanca ağırlıklı Karca konuşacaktınız. Ham olarak doğudan getirtilip İstanköy (Kos) adasında dokunan ve peplos denen ipek giysiler giyecektiniz. Pazar yerindeki bir dükkândan 10 gr ipek almak için 10 gr altın vermeniz gerekecekti. Halikarnassos tiyatrosunda günlük yaşamı alaycı bir biçimde ele alan komedi oyunları izleyecektiniz. Soyluysanız, sarayda verilen şölenlerde balık, et ve zeytinyağıyla yapılmış yemekler yiyip, suyla karıştırılmış şarap içecektiniz. Halktan bir kişiyseniz, eti bayramdan bayrama yiyebilecektiniz. Kilometre kareye daha az insanın düştüğü, şimdikinden 3-4 derece daha serin ve yeşil bir ortamda yaşayacaktınız. Ancak, günümüzde olduğu gibi, Halikarnassos'ta su sıkıntısı çekecektiniz. Kadınsanız ortalama 36-38, erkekseniz 41-43 yıl yaşayacaktınız. Fakat o zaman ölümlerin nedeni trafik kazası, kalp ve damar hastalıkları ya da kanserden çok, savaşlar, kıtlık, sıtma, humma ya da veba olacaktı.



Bodrum Sualtı Arkeoloji Müzesi'ndeki Karyalı prenses salonu

Karyalı prensesin yaşadığı dönemdeki şölen evlerine benzer bir salon hazırlarlar. Birçok kuruluşun desteğiyle hazırlanarak 1993 yılında açılan salona girdiğinizde, geçmişe doğru bir yolculuğa başlarsınız. Hoş bir müzik eşliğinde girdiğiniz loş ışıklı salon yavaş yavaş aydınlanmaya başlar. En sonunda karşınızda altın süslemeli beyaz elbisesiyle Karyalı prensesi buluverirsiniz.

2400 yıl önce törenlerle gömülen Karyalı prensesin öyküsü böylece Bodrum Sualtı Müzesi'nde son bulur. Yolunuz bir gün Bodrum'a düşerse Karyalı prensesi ziyaret etmeyi unutmayın.

Zuhal Özer

Düşünerek Eğlenelim

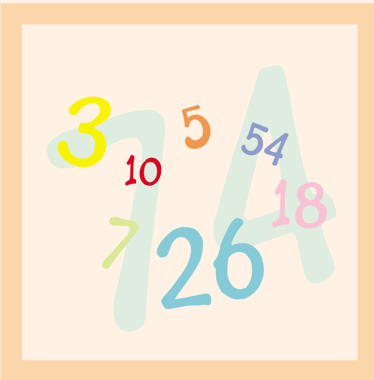
Balık Dostları

Özge, Evrim, Kazım ve Selcen balık ve akvaryum malzemeleri almak için evcil hayvan dükkânına gittiler. Her çocuk farklı bir balık türünden birer çift ve birer de akvaryum malzemesi aldı. Balıklar ve akvaryum malzemesinin fiyatları şöyle:

Balıklar		**Akvaryum malzemeleri**	
Japon	1 500 000 TL	Oyuncak balık	2 000 000 TL
Çingene japon	2 500 000 TL	Renkli kum	2 500 000 TL
Melek	2 000 000 TL	Kepçe	1 000 000 TL
Beta	1 750 000 TL	Şato	5 000 000 TL

Balıklar için en az parayı Özge ödedi, ama akvaryum malzemesi için Selcen'den daha fazla para ödedi.
Balıklar için en çok parayı Evrim ödedi, ama malzeme için de en az parayı ödedi.
Kazım, balıklar için Selcen'den daha az para ödedi, akvaryum malzemesi içinse Özge'den daha fazla para ödedi.

Bu çocukların her birinin neler aldığını bulabilir misiniz?



Sayı Bulmaca

1, 3, 6 ve 9 sayılarını yalnızca birer defa kullanarak ve dört işlemden yararlanarak 80 sayısını bulabilir misiniz?

Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık sırayla duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 NUZEKBOTY

2 KOPESTEL

3 DIIYLZ

4 RASUNÜ

5 KAŞBA

6 YUUD



Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıraladığınızda resimde gördüğünüz, yıldızların hammaddesi olan gaz ve tozdan oluşmuş gökcisimlerinden birinin adını bulacaksınız.

Geçen Sayının Yanıtları

Farklı Çözümler
Üç farklı çözüm:
((8 – 6) + 8) x 4 = 40
(8 x 8) – (4 x 6) = 40
(8 + 8) + (4 x 6) =40

Tolga'nın Ailesi
7 kişilik bir aile

Sayıları Bulalım

4	3	8
9	5	1
2	7	6

Sözcük Yakalamaca
Bataklık alacakelebeği

Banu Binbaşaran

Gözlem







Dev Sekoya Ağacı

Sevgili Bilim Çocuk,
Derginizi tanıdığımdan beri durmadan, kaçırmadan okuyorum. Haziran sayısında dev sekoya ağacını gördüğümde, insan olarak boyumuzun ne kadar küçük olduğunu düşünüp bunu diğer okurlarınızla paylaşmak istedim.



İrem Güzel

Hacı Bektaş-ı Veli İ.Ö.O./3-B/Ankara

Bahadır

Ben İzmir'de oturuyorum. Buradaki fuarda bir hayvanat bahçesi var. Her yıl ailemle



birlikte fuara gider ve hayvanat bahçesini ziyaret ederiz. Oradaki hayvanların fotoğraflarını çekeriz. Belki, Bahadır'ın bununla ne ilgisi var diye soracaksınız. Anlatayım o zaman: Bahadır, sözünü ettiğim hayvanat bahçesindeki hayvanlardan biri. Ama onun en büyük özelliği bir fil olması ve o, hayvanat bahçesinin en yaşlı hayvanı. Evet yanlış duymadınız. Hayvanat bahçesindeki en yaşlı hayvan Bahadır. Bahadır'ı her hayvanat bahçesine gidişimde gözlüyorum (çünkü, ilgiye en çok gereksinim duyan hayvanın o olduğuna inanıyorum). Her geçen gün Bahadır'ı bir öncekinden daha solgun ve daha yaralı görüyorum. Bu da beni çok üzüyor. Keşke, onunla daha çok ilgilenebilseler diye düşünüyorum. Aslında, onun bu hayvanat bahçesinde iyi bakılmadığına inanıyorum. Biraz daha ilgi gösterebilselerdi. Belki, ormanda yaşıyor olsaydı, daha mutlu ve yarasız olurdu. İyi şanslar "BAHADIR"...

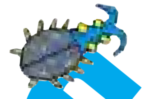
Özce Koçana

Selçuk Yaşar Alaybey İ.Ö.O./6-A/İzmir

Doğa Kartlarıyla Gözlem

Bizler 6 yaşında ikiz kardeşleriz. Doğa kartlarıyla ilgili gözlemlerimizi Bilim Çocuk okurlarıyla paylaşmak istiyoruz. Ankara Hasanoğlan'da oturuyoruz. Bu nedenle kendimizi şanslı hissediyoruz; çünkü özellikle çiçekli bitkiler, ağaçlar ve böceklerle ilgili araştırma ve gözlemlerimizi çok rahat yapabiliyoruz. Örneğin çiçekli bitkilerden boynuzlu gelincik, mine, hatmi, çobandikeni, akyıldız, karahindiba, kan damlası, çan çiçeği, çayır papatyası, ak

Defterinizden



zambak ve hindibayı yaşadığımız yerde araştırma yaparak bulduk ve çok mutlu olduk. Hindibaların sabahları açtıklarını, öğleden sonra kapandıklarını ve ertesi gün tekrar çiçeklerini açtıklarını gördük. Yine ağaçlardan salkım söğüt, at kestanesi, karaçam, ceviz, iğde, badem, sarı çam, mazı, alıç, kuşlardan ev kırlangıcı, alakarga, leylek, serçe, kumru, güvercin gördük. Bir gece yarasa bile gördük ve hemen tanıdık. Böceklerden yabanarısı, balarısı, helikopterböceği, çekirge ve birçok değişik kelebeği gördük. Hatta gelinböceklerini eve bile getirdik. Doğa kartları sayesinde gezerken ve belgesel izlerken kuşları, böcekleri, ağaçları ve çiçekli bitkileri hemen tanıyabiliyoruz. Çok seviniyoruz.

Yavuz ve Kerim Yavuz

Ankara

Sınıfımızda Lale Yetiştirdik

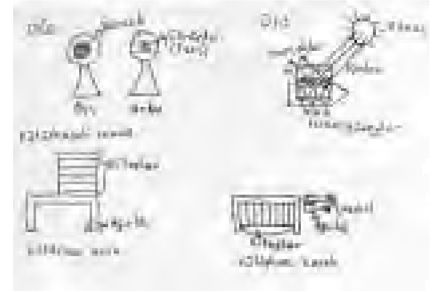
Size sınıftaki lalemizin nasıl büyüdüğünü anlatacağım. Öğretmenimiz ve bizler sınıfça, bu başarıyı sizinle paylaşmak istedik. Lalemizin soğanını toprağa diktik ve 2 günde bir ona su verdik. Yeşil yapraklarını birkaç gün sonra topraktan çıkarttı. Ardından, ucunda çiçeğin büyüyeceği sap kısmı gelişmeye başladı. Daha sonra da lalemiz çiçek açmaya başladı. Sonra da çok güzel bir lale oldu. Pembe renkliydi ve çok güzel kokuyordu. Sınıfta başka bitkiler de büyüttük. Turp, havuç, fasulye, bezelye gibi bitkiler büyüttük. Çok ilginç, bunlar da lale gibi büyüdüler. Bizler sınıfça ve öğretmenimizle birlikte bitkileri çok seviyoruz.



Merve Işık

Ulubatlı Hasan İ.Ö.O./3-D/Ankara

Bilim Sergisi



Ben babamın çalıştığı Işık İlköğretim Okulu'ndaki Bilim Sergisi'ni inceledim. Orada çeşitli buluşlar ve maketler vardı. T-Rex maketi yaklaşık 3 m uzunluğundaydı. Oradaki bazı buluşlar: Periskop, teleskop, kütüphaneli masa, göz, kara delik, deprem odası, telgraf, gramofon, sıcak havanın etkisi, ışık yansıması, robot kol, dilin tat alma merkezi, kalbin çalışması, kulak-beyin ilişkisi, güneş enerjisi ile çalışan ütü.



Sinan Öztürk

Özel Öncü İ.Ö.O./6-A/Düzce



Gözlem





Dev Sekoya Ağacı

Sevgili Bilim Çocuk,
Derginizi tanıdığımdan beri durmadan, kaçırmadan okuyorum. Haziran sayısında dev sekoya ağacını gördüğümde, insan olarak boyumuzun ne kadar küçük olduğunu düşünüp bunu diğer okurlarınızla paylaşmak istedim.



İrem Güzel

Hacı Bektaş-ı Veli İ.Ö.O./3-B/Ankara

Bahadır

Ben İzmir'de oturuyorum. Buradaki fuarda bir hayvanat bahçesi var. Her yıl ailemle



birlikte fuara gider ve hayvanat bahçesini ziyaret ederiz. Oradaki hayvanların fotoğraflarını çekeriz. Belki, Bahadır'ın bununla ne ilgisi var diye soracaksınız. Anlatayım o zaman: Bahadır, sözünü ettiğim hayvanat bahçesindeki hayvanlardan biri. Ama onun en büyük özelliği bir fil olması ve o, hayvanat bahçesinin en yaşlı hayvanı. Evet yanlış duymadınız. Hayvanat bahçesindeki en yaşlı hayvan Bahadır. Bahadır'ı her hayvanat bahçesine gidişimde gözlüyorum (çünkü, ilgiye en çok gereksinim duyan hayvanın o olduğuna inanıyorum). Her geçen gün Bahadır'ı bir öncekinden daha solgun ve daha yaralı görüyorum. Bu da beni çok üzüyor. Keşke, onunla daha çok ilgilenebilseler diye düşünüyorum. Aslında, onun bu hayvanat bahçesinde iyi bakılmadığına inanıyorum. Biraz daha ilgi gösterebilselerdi. Belki, ormanda yaşıyor olsaydı, daha mutlu ve yarasız olurdu. İyi şanslar "BAHADIR"...

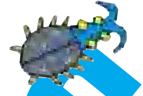
Özce Koçana

Selçuk Yaşar Alaybey İ.Ö.O./6-A/İzmir

Doğa Kartlarıyla Gözlem

Bizler 6 yaşında ikiz kardeşleriz. Doğa kartlarıyla ilgili gözlemlerimizi Bilim Çocuk okurlarıyla paylaşmak istiyoruz. Ankara Hasanoğlan'da oturuyoruz. Bu nedenle kendimizi şanslı hissediyoruz; çünkü özellikle çiçekli bitkiler, ağaçlar ve böceklerle ilgili araştırma ve gözlemlerimizi çok rahat yapabiliyoruz. Örneğin çiçekli bitkilerden boynuzlu gelincik, mine, hatmi, çobandikeni, akyıldız, karahindiba, kan damlası, çan çiçeği, çayır papatyası, ak

Defterinizden



zambak ve hindibayı yaşadığımız yerde araştırma yaparak bulduk ve çok mutlu olduk. Hindibaların sabahları açtıklarını, öğleden sonra kapandıklarını ve ertesi gün tekrar çiçeklerini açtıklarını gördük. Yine ağaçlardan salkım söğüt, at kestanesi, karaçam, ceviz, iğde, badem, sarı çam, mazı, alıç, kuşlardan ev kırlangıcı, alakarga, leylek, serçe, kumru, güvercin gördük. Bir gece yarasa bile gördük ve hemen tanıdık. Böceklerden yabanarısı, balarısı, helikopterböceği, çekirge ve birçok değişik kelebeği gördük. Hatta gelinböceklerini eve bile getirdik. Doğa kartları sayesinde gezerken ve belgesel izlerken kuşları, böcekleri, ağaçları ve çiçekli bitkileri hemen tanıyabiliyoruz. Çok seviniyoruz.

Yavuz ve Kerim Yavuz

Ankara

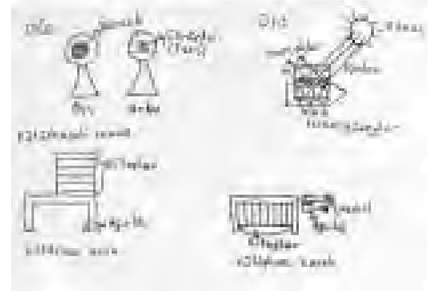
Sınıfımızda Lale Yetiştirdik

Size sınıftaki lalemizin nasıl büyüdüğünü anlatacağım. Öğretmenimiz ve bizler sınıfça, bu başarıyı sizinle paylaşmak istedik. Lalemizin soğanını toprağa diktik ve 2 günde bir ona su verdik. Yeşil yapraklarını birkaç gün sonra topraktan çıkarttı. Ardından, ucunda çiçeğin büyüyeceği sap kısmı gelişmeye başladı. Daha sonra da lalemiz çiçek açmaya başladı. Sonra da çok güzel bir lale oldu. Pembe renkliydi ve çok güzel kokuyordu. Sınıfta başka bitkiler de büyüttük. Turp, havuç, fasulye, bezelye gibi bitkiler büyüttük. Çok ilginç, bunlar da lale gibi büyüdüler. Bizler sınıfça ve öğretmenimizle birlikte bitkileri çok seviyoruz.

Merve Işık

Ulubatlı Hasan İ.Ö.O./3-D/Ankara

Bilim Sergisi



Ben babamın çalıştığı Işık İlköğretim Okulu'ndaki Bilim Sergisi'ni inceledim. Orada çeşitli buluşlar ve maketler vardı. T-Rex maketi yaklaşık 3 m uzunluğundaydı. Oradaki bazı buluşlar: Periskop, teleskop, kütüphaneli masa, göz, kara delik, deprem odası, telgraf, gramofon, sıcak havanın etkisi, ışık yansıması, robot kol, dilin tat alma merkezi, kalbin çalışması, kulak-beyin ilişkisi, güneş enerjisi ile çalışan ütü.



Sinan Öztürk

Özel Öncü İ.Ö.O./6-A/Düzce

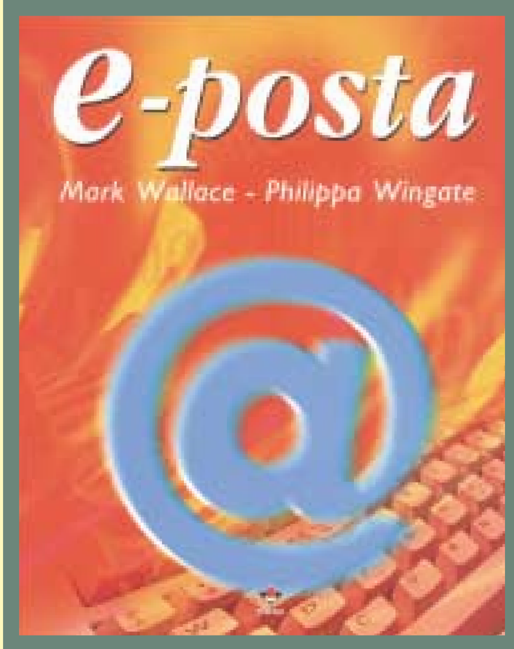




kitap kurdu



E-Posta



Marc Wallace - Philippa Wingate
Çev: Ceyhan Temürcü
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları
2000

Çağımızda İnternet ve beraberinde getirdiği sanal dünya hızla yaşamıza giriyor. Elektronik dünyanın önümüze serdiği olanaklar her geçen gün artıyor. Bu olanaklardan en yaygın olarak kullanılanı kuşkusuz elektronik posta ya da kısaca e-posta.

E-posta bir bilgisayardan diğerine mesaj göndermenin en kolay ve popüler yollarından biri. Bu yolla dünyanın öbür ucundaki birine gönderdiğiniz mesaj bile yalnızca birkaç dakikada yerine ulaşır. Normal posta bu sistem yanında çok yavaştır. Öyle ki e-posta kullanıcıları normal postaya "salyangoz postası" adını takmışlardır. Üstelik e-posta ucuzdur. Dünyanın herhangi bir yerine bir mesaj göndermenin bedeli şehir içi telefon görüşmesinden daha fazla değildir. Uzmanlar günümüzde yaklaşık 450 milyon kişinin e-posta hizmetinden yararlandığını söylüyorlar. İşte bu kitapta siz de e-postayla ilgili bilmediğiniz şeyleri öğrenme fırsatı bulacaksınız. Kitapta ayrıca ABD başkanının ya da Noel Baba’nın e-posta adreslerini de bulabilirsiniz.



Gökhan Tok